ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт естественных и точных наук

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Замышляева А. А.
Пользователь: zamyshliaevaaa
Дата подписания: 08.02.2022

А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины П.Ф.5.01 Фундаментальные научные исследования: методология и проектирование
для направления 04.06.01 Химические науки
уровень аспирант **тип программы**
направленность программы
форма обучения очная
кафедра-разработчик Экология и химическая технология

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки, утверждённым приказом Минобрнауки от 29.07.2014 № 869

Зав.кафедрой разработчика, д.хим.н., проф.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Авдин В. В.
Пользователь: avdinvv
Дата подписания: 08.02.2022

В. В. Авдин

Разработчик программы, д.хим.н., проф., заведующий кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Авдин В. В.
Пользователь: avdinvv
Дата подписания: 08.02.2022

В. В. Авдин

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель - дать понятие основ методологии научного исследования, рассмотреть различные уровни научного познания. Задачи дисциплины: рассмотреть этапы проведения научно-исследовательских работ, включая выбор направления исследования, постановку научно-технической проблемы, проведение теоретических и экспериментальных исследований, рекомендации по оформлению результатов научной работы. Рассмотреть основы изобретательского творчества, патентного поиска, создания плана диссертационного исследования.

Краткое содержание дисциплины

Изложены основы методологии научного исследования, рассмотрены различные уровни научного познания. Освещены этапы проведения научно-исследовательских работ, включая выбор направления исследования, постановку научно-технической проблемы, проведение теоретических и экспериментальных исследований, рекомендации по оформлению результатов научной работы. Также рассмотрены основы изобретательского творчества, патентный поиск и примерный план диссертации.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знать: основы выполнения научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.
	Уметь: осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.
	Владеть: навыками самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.
УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать: подходы к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	Уметь: проводить критический анализ и оценку современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

	Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
П.1.В.01 Теория и методика профессионального образования, Научно-исследовательская деятельность (1 семестр)	П.1.В.02 Иностранный язык для научных целей, П.1.В.05 Методы оптимизации естественно-научных и технических задач, Научно-исследовательская деятельность (4 семестр), Научно-исследовательская деятельность (3 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
П.1.В.01 Теория и методика профессионального образования	Знать основы теории и методики профессионального образования. Уметь разрабатывать план анализа научной литературы. Иметь навык ведения практических и семинарских занятий.
Научно-исследовательская деятельность (1 семестр)	Знать направления научных исследований по теме диссертационной работы. Уметь находить литературу по предмету. Иметь навыки написания литературного обзора по теме диссертации.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	40	40
Лекции (Л)	40	40
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	68	68
Подготовка к контрольным работам	50	50
Подготовка к зачёту	18	18

Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Методологические основы научного знания	4	4	0	0
2	Выбор направления научного исследования	6	6	0	0
3	Поиск, накопление и обработка научной информации	4	4	0	0
4	Методология теоретических и экспериментальных исследований	6	6	0	0
5	Обработка результатов экспериментальных исследований	4	4	0	0
6	Понятие и структура диссертационного исследования	6	6	0	0
7	Основы изобретательского творчества	6	6	0	0
8	Организация и функционирование научного коллектива	4	4	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Определение науки. Наука и другие формы освоения действительности. Основные этапы развития науки.	2
2	1	Понятие о научном знании. Методы научного познания. Этические и эстетические основания методологии.	2
3	2	Методы выбора и цели направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы.	2
4	2	Актуальность и научная новизна исследования. Этапы научно-исследовательской работы.	2
5	2	Выдвижение рабочей гипотезы. Обоснование её адекватности сопоставлением с литературными данными.	2
6	3	Документальные источники информации. Анализ документов. Поиск и накопление научной информации.	2
7	3	Электронные формы информационных ресурсов. Обработка научной информации, её фиксация и хранение.	2
8	4	Методы и особенности теоретических исследований. Структура и модели теоретического исследования.	2
9	4	Общие сведения об экспериментальных исследованиях. Методика и планирование эксперимента.	2
10	4	Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Организация рабочего места экспериментатора. Влияние психологических факторов на ход и качество эксперимента.	2
11	5	Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Интервальная оценка измерений с помощью доверительной вероятности.	2
12	5	Методы графической обработки результатов измерений. Оформление результатов научного исследования. Устное представление информации.	2
13	6	Понятие и признаки диссертационных исследований разного уровня.	2
14	6	Структура диссертации	2

15	6	Формулирование цели и задач исследования, выводов.	2
16	7	Объекты изобретения. Условия патентоспособности изобретения.	2
17	7	Условия патентоспособности полезной модели.	2
18	7	Условия патентоспособности промышленного образца. Патентный поиск.	2
19	8	Структурная организация научного коллектива и методы управления научными исследованиями	2
20	8	Основные принципы организации деятельности научного коллектива.	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка к контрольным работам	Вся рекомендованная литература	50
Подготовка к зачёту	Вся рекомендованная литература	18

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Не предусмотрены

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Контрольная работа	КР1-КР8
Все разделы	УК-1 способностью к критическому анализу и оценке	Контрольная	КР1-

	современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	работа	КР8
Все разделы	ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Зачёт	1-80
Все разделы	УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Зачёт	1-80

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Контрольная работа	Всего в курсе запланировано 8 контрольных работ. Контрольная работа проводится на практическом занятии в течение 45 минут письменно. Максимально – 5 баллов. Весовой коэффициент мероприятия – 1. 5 баллов – каждый вопрос раскрыт полностью, студент показал отличные знания, дан правильный ответ на каждый заданный вопрос, 4 балла – каждый вопрос раскрыт хорошо, с достаточной степенью полноты, 3 балла – каждый вопрос раскрыт удовлетворительно, имеются определенные недостатки по полноте и содержанию каждого ответа, 2 балла – ответы не являются логически законченными и обоснованными, каждый поставленный вопрос раскрыт неудовлетворительно с точки зрения полноты и глубины изложения материала, в ответах приводятся бессистемные сведения, относящиеся к поставленному вопросу, но не дающие ответа на него; отсутствуют ответы на все вопросы или содержание ответов не совпадает с поставленным вопросом, 0 баллов – нет ответов на вопросы.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.
Зачёт	Прохождение промежуточной аттестации не обязательно, возможно выставление оценки по текущему контролю. По желанию студента проводится процедура промежуточной аттестации по билетам устно, в билете два вопроса, максимально можно получить 5 баллов. 5 баллов – обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы. 4 балла – обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала, ответил на большинство дополнительных вопросов. 3 балла – обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы 2 балла – обучающийся при ответе на теоретические вопросы продемонстрировал недостаточный уровень знаний рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено	Зачтено: рейтинг обучающегося по дисциплине больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося по дисциплине менее 60 %.

	множество неправильных ответов 0 баллов Учащийся не ответил на теоретические вопросы в билете и на дополнительно заданные.	

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Контрольная работа	Вопросы к КР (Фундаментальные научные исследования).docx
Зачёт	Вопросы к зачёту (Фундаментальные научные исследования).docx

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Голунова, А. А. Методология психолого-педагогического исследования в физико-математическом образовании : учебно-методическое пособие / А. А. Голунова ; научный редактор Т. И.Уткина. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2020. — 122 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Голунова, А. А. Методология психолого-педагогического исследования в физико-математическом образовании : учебно-методическое пособие / А. А. Голунова ; научный редактор Т. И.Уткина. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2020. — 122 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Леонович, А. А. Основы научных исследований : учебник для вузов / А. А. Леонович, А. В. Шелоумов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 124 с. https://e.lanbook.com/book/183147
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Методология научного исследования : учебник для вузов / Н. А. Слесаренко, Е. Н. Борхунова, С. М. Борунова [и др.] ; под редакцией Н. А. Слесаренко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 268 с. https://e.lanbook.com/book/156383

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Самостоятельная работа студента	208 (1а)	Компьютерный класс
Лекции	202 (1а)	Мультимедийное оборудование
Зачет,диф.зачет	202 (1а)	Мультимедийное оборудование