



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
**Кафедра физической и коллоидной химии**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан химического факультета, доц.  
А.И. Вильмс  
«9» июня 2023 г.



**Рабочая программа дисциплины Б1.О.01**

Наименование дисциплины **УПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И  
ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ**

Направление подготовки **04.04.01 - Химия**

Направленность (профиль) подготовки: **Химия и химическое производство**

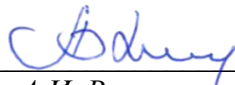
Квалификация выпускника – **МАГИСТР**

Форма обучения **очно-заочная**

Согласовано с УМК\_химического  
факультета

Протокол № 5 от «9» июня 2023 г.

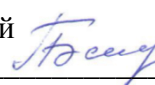
Председатель

  
А.И. Вильмс.

Рекомендовано кафедрой физической и  
коллоидной химии:

Протокол № 6 «8» июня 2023 г.

И.о. зав. кафедрой

  
Бельх Л.Б.

Иркутск 2023 г..

## СОДЕРЖАНИЕ

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ: .....	3
II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ АОПОП ВО .....	3
III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов .....	8
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	11
4.3 Содержание учебного материала .....	12
4.4 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов .....	16
4.5 Примерная тематика курсовых работ (проектов) ( <i>при наличии</i> ) .....	16
V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	17
а) перечень литературы.....	17
б) периодические издания ( <i>при необходимости</i> ) .....	17
в) список авторских методических разработок: .....	17
г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы .....	17
VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
6.1. Учебно-лабораторное оборудование: .....	18
6.2. Программное обеспечение.....	18
6.3. Технические и электронные средства обучения .....	18
VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	18
VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	19

## **I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ:**

**Цели:** подготовка магистров к осуществлению проектной и научно-исследовательской деятельности как самостоятельно, так и в составе научно-исследовательских коллективов; сформировать и закрепить у студентов-химиков навыки управления проектами в сфере научных исследований.

### **Задачи:**

- овладение навыками создания и управления проектами в сфере научно-исследовательской деятельности в различных областях химии;
- формирование навыков работы в составе научно-исследовательских коллективов.

## **II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ АОПОП ВО**

2.1. Учебная дисциплина «Управление исследовательской и проектной деятельностью» относится обязательным дисциплинам обязательной части профессионального цикла (Б1.О.01).

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами (на предыдущем уровне образования в бакалавриате), а именно:

«Управление проектами» (Б1.О.02),

«Математика» (Б1.О.10),

«Информатика и вычислительная техника» (Б1.О.22).

2.3 Перечень последующих учебных дисциплин и блоков, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

«Научно-исследовательская работа» (Б2.В.03(Н)), выполнения выпускных квалификационных работ и формирования профессиональных компетенций

## **III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (элементов следующих компетенций) в соответствии с ФГОС ВО и АОПОП ВО по данному направлению подготовки 04.04.01 «Химия», профиль: *Химия и химическое производство.*

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Результаты обучения</b>
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>ИДК<sub>УК1.1</sub> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p>	<p><b>Знать:</b> - научные проблемы, передовые, уникальные разработки в области фундаментальных и прикладных химических исследований. <b>Уметь:</b> - проводить анализ, синтез и оптимизацию решений исследовательских задач. <b>Владеть:</b> - навыками поиска путей решения исследовательских задач в области фундаментальной и прикладной химии.</p>
	<p>ИДК<sub>УК1.2</sub> Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p>	<p><b>Знать:</b> - основные источники информации в области фундаментальной и прикладной химии. <b>Уметь:</b> - использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных (научно-технических) результатов. <b>Владеть:</b> - навыками определения информационных ресурсов, необходимых для решения исследовательских задач в области фундаментальных и прикладных химических исследований.</p>
	<p>ИДК<sub>УК1.3</sub> Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и</p>	<p><b>Знать:</b> - основные методы и способы решения научно-исследовательских задач в области фундаментальной и прикладной химии. <b>Уметь:</b></p>

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения
	междисциплинарного подходов	<p>- разрабатывать стратегию решения отдельной научной задачи в области фундаментальной и прикладной химии.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками сбора, обработки, анализа научной и научно-технической информации, необходимой для решения исследовательских задач в области фундаментальной и прикладной химии.</p>
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИДК <sub>УК2.1</sub> Разрабатывает концепцию проекта, в рамках обозначенной проблемы	<p><b>Знать:</b></p> <p>- цели проекта и его основные признаки, научные проблемы и разработки в области химии и смежных областях.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- формулировать задачи химического исследования в рамках проекта;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками обоснования направлений новых исследований и разработок в области фундаментальной и прикладной химии.</p>
	ИДК <sub>УК2.2</sub> Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами	<p><b>Знать:</b></p> <p>- методы и средства планирования и организации химических исследований и разработок.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- формулировать задачи исследования для участников проекта и планировать процесс его проведения.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками разработки методов и способов решения комплекса взаимосвязанных исследовательских задач в области фундаментальных и прикладных химических исследований.</p>
	ИДК <sub>УК2.3</sub> Осуществляет мониторинг хода	<p><b>Знать:</b></p> <p>- основные методы мониторинга и контроля хода</p>

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения
	реализации проекта (исследования), вносит дополнительные изменения (при необходимости) в план и предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта	реализации исследовательского проекта. <b>Уметь:</b> - определять необходимость внесения изменений в план исследований.
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИДК <sub>УК3.1</sub> Вырабатывает стратегию сотрудничества и, на ее основе, организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	<b>Уметь:</b> - формулировать задачи исследования для участников проекта; планировать и корректировать процесс проведения исследования. <b>Владеть:</b> - навыками отбора исполнителей, обладающих необходимыми компетенциями для решения определенных исследовательских задач в области фундаментальной и прикладной химии.
	ИДК <sub>УК3.2</sub> Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы с привлечением оппонентов разработанным идеям	<b>Знать:</b> - сложившиеся практики решения исследовательских задач в области фундаментальной и прикладной химии. <b>Уметь:</b> - организовывать коллективную научно-исследовательскую работу. <b>Владеть:</b> - навыками формирования практических навыков коллективной научно-исследовательской работы.
	ИДК <sub>УК3.3</sub> Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды	<b>Уметь:</b> - распознавать творческие способности исполнителей в соответствии с задачами исследования. <b>Владеть:</b> - навыками оценки научных результатов отдельных ученых и коллективов исполнителей.
УК-6. Способен определять и	ИДК <sub>УК6.1</sub> Определяет приоритеты	<b>Знать:</b> - современные методы

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения
реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	профессионального развития способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	<p>самоорганизации и составления личного расписания.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать собственное профессиональное развитие; определять приоритет при решении исследовательских задач.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками координации решения комплекса взаимосвязанных исследовательских задач.</li> </ul>
	ИДК <sub>ук6.2</sub> Оценивает рынок труда и предложения рынка образовательных услуг с целью реализации приоритетов профессиональной деятельности и профессионального развития	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения форм и способов приобретения дополнительных компетенций.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследовательские запросы в области фундаментальной и прикладной химии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать профессиональное развитие научных кадров высшей квалификации.</li> </ul>

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа,

Из них 18 часов – практическая подготовка

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

##### 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/н	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа, в том числе, внеаудиторная самостоятельная работа		
					Лекции	Семинарские/практические/занятия	КСР + консультации + КО			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Введение	2	1	-	1	-	-	-	-	Устная беседа
2	Формы научно-исследовательской деятельности, реализуемые в вузах	2	3	-	1	-	-	2	-	Устная беседа



№ п/н	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуто чной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа, в том числе, внеаудиторная самостоятельная работа	
					Лекции	Семинарские/ практические/ занятия	КСР + консультац ии + КО		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Методы исследования, реализуемые в рамках НИР	2	7	2	2	2	1	2	Устная беседа
4	Основные этапы и элементы научно-исследовательской деятельности	2	13	4	4	4	1	4	Устная беседа, проверка практических работ
5	Представление результатов НИР	2	10	2	2	2	2	4	Устная беседа, проверка практических работ
6	Проектный подход. Содержание проектной деятельности	2	6	-	2	-	-	4	Устная беседа
7	Основы управления проектами	2	12	4	2	4	3	3	Устная беседа, проверка практических работ

№ п/н	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуто чной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа, в том числе, внеаудиторная самостоятельная работа	
					Лекции	Семинарские/ практические/ занятия	КСР + консультац ии + КО		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Процессы и функции управления проектами	2	20	6	4	6	3	7	Устная беседа, проверка практическ их работ
<b>Итого часов</b>		-	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	Зачет

#### 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Затраты времени (час.)		
1	2	3	4	5	6	7
2	Формы научно-исследовательской деятельности, реализуемые в вузах	Работа с литературой		2	Устный опрос (УО)	№ 1 в списке основной литературы
2	Методы исследования, реализуемые в рамках НИР	Работа с литературой		2	Устный опрос (УО)	№ 1 в списке основной литературы
2	Основные этапы и элементы научно-исследовательской деятельности	Работа с литературой. Выполнение практического задания		4	УО, практические задания (ПЗ)	№ 1 в списке основной литературы
2	Представление результатов НИР	Работа с литературой. Выполнение практического задания		4	УО, ПЗ	№ 1 в списке основной литературы
2	Проектный подход. Содержание проектной деятельности	Работа с литературой. Выполнение практического задания		4	УО, ПЗ	№ 1,2 в списке основной литературы
2	Основы управления проектами	Работа с литературой. Выполнение практического задания		3	УО, ПЗ	№ 1,2 в списке основной литературы
2	Процессы и функции управления проектами	Работа с литературой. Выполнение практического задания		7	УО, ПЗ	№ 1,2 в списке основной литературы
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				<b>26</b>	-	-

УО – устный опрос, ПЗ – практическое задание

## 4.3 Содержание учебного материала

### Содержание разделов и тем дисциплины

#### 1. Введение

Цель и задачи курса. Понятие о научно-исследовательской деятельности. Проектный подход.

#### 2. Формы научно-исследовательской деятельности, реализуемые в вузах

Основные типы НИР (фундаментальные, прикладные). Организация НИР в рамках учебного процесса и вне его. Функции членов-участников коллективов, выполняющих различные виды НИР.

#### 3. Методы исследования, реализуемые в рамках НИР

Понятие научного метода. Краткие характеристики и примеры эмпирических, теоретических, эмпирико-теоретических, частных и специальных методов.

#### 4. Основные этапы и элементы научно-исследовательской деятельности

Типовые этапы НИР. Составление плана реализации НИР с учетом имеющихся ресурсов. Сущность и характеристика элементов научно-исследовательской деятельности: цели и задачи исследований, основные объекты и методы исследования; постановка проблемы; результаты и выводы научного исследования. Методы сбора научной информации – основные источники, работа с современными библиографическими базами данных.

#### 5. Представление результатов НИР

Язык написания научно-исследовательской работы. Общие требования и правила оформления документа: библиографическое описание, основные части документа, последовательность их расположения и наполнение. Особенности подготовки докладов по результатам НИР. Виды и формы представления результатов НИР: доклад, научная статья, научный отчет, монография, патент.

#### 6. Проектный подход. Содержание проектной деятельности

Метод проектной деятельности. Цели проектирования. Основные признаки проекта и его отличие от операционной деятельности. Особенности управления различными типами проектов. Причины неудач и критические факторы успеха проекта. Современные методологии управления проектами. Содержание и этапы проектной деятельности.

#### 7. Основы управления проектами

Особенности проекта как объекта управления. Жизненный цикл проекта. Принципы организации управления проектом. Субъекты управления проектами - команда проекта, проектные роли и организационная структура.

#### 8. Процессы и функции управления проектами

Старт проекта, определение временных рамок и стратегии реализации. Определение целей проекта, его календарное и стратегическое планирование. Построение модели проекта. Распределение ответственности между участниками проекта, определение структуры команды. Оценка и классификация рисков, оценка вероятности их влияния на проект. Мониторинг и контроль рисков.

#### 4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ Раздела и темы	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
1	3.Методы исследования, реализуемые в рамках НИР	Определение набора методов исследования для выполнения различных по типу и содержанию НИР (по указанию преподавателя)	2	2	УО	ИДК <sub>УК1.1</sub>
2	4.Основные этапы и элементы научно-исследовательской деятельности	Выполнение практических работ, включающих: определение целей и задач НИР; постановку проблемы; сбор литературных данных по проблеме; определение методов исследования в рамках НИР; планируемые результаты, оценка их адекватности.	4	4	УО, ПЗ	ИДК <sub>УК1.3</sub>
3	5. Представление результатов НИР	Подготовка и представление доклада или статьи по результатам НИР.	2	2	УО, ПЗ	ИДК <sub>УК1.2</sub>
4	7. Основы управления проектами	Выполнение практического задания, включающего: определение цели проекта, выбор субъектов и объектов проекта, выбор организационной структуры.	4	4	УО, ПЗ	ИДК <sub>УК2.1</sub> , ИДК <sub>УК2.2</sub> , ИДК <sub>УК2.3</sub> , ИДК <sub>УК3.1</sub> , ИДК <sub>УК3.2</sub> , ИДК <sub>УК3.3</sub>
5	8.Процессы и функции управления проектами	Продолжение работы с проектом: определение временных и	6	6	УО, ПЗ	ИДК <sub>УК3.1</sub> , ИДК <sub>УК3.2</sub> , ИДК <sub>УК3.3</sub> , ИДК <sub>УК6.1</sub> , ИДК <sub>УК6.2</sub>

№ п/п	№ Раздела и темы	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
		стоимостных рамок проекта, календарное и стратегическое планирование, определение основных вех и сроков их достижения, распределение ответственности в команде, распределение ролей и оценка возможных конфликтов, формирование команды, управление коммуникациями; идентификация рисков, план реагирования, мониторинг и контроль рисков; построение системы отчетности и текущего контроля выполнения проекта, управление возможными изменениями; завершение проекта, административное закрытие, контрактное закрытие.				

#### 4.3.2 Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов

№ п/н	Тема*	Задание	Формируемая компетенция	Код индикатора компетенции
1	2	3	4	5
1	Методы исследования, реализуемые в рамках НИР	Определение набора методов исследования для выполнения различных по типу и содержанию НИР (по указанию преподавателя)	УК-1	ИДК <sub>УК1.1</sub> ,
2	Основные этапы и элементы научно-исследовательской деятельности	Выполнение практических работ, включающих: определение целей и задач НИР; постановку проблемы; сбор литературных данных по проблеме; определение методов исследования в рамках НИР; планируемые результаты, оценка их адекватности.	УК-1	ИДК <sub>УК1.3</sub> ,
3	Представление результатов НИР	Подготовка и представление доклада или статьи по результатам НИР.	УК-1	ИДК <sub>УК1.2</sub>
7	Основы управления проектами	Выполнение практических работ, включающих: определение цели проекта, выбор субъектов и объектов проекта, выбор организационной структуры.	УК-2, УК-3	ИДК <sub>УК2.1</sub> , ИДК <sub>УК2.2</sub> , ИДК <sub>УК2.3</sub> , ИДК <sub>УК3.1</sub> , ИДК <sub>УК3.2</sub> , ИДК <sub>УК3.3</sub>
8	Процессы и функции управления проектами	Продолжение работы с проектом: определение временных и стоимостных рамок проекта, календарное и стратегическое планирование, определение основных вех и сроков их достижения, распределение ответственности в команде, распределение ролей и оценка возможных конфликтов, формирование команды, управление коммуникациями; идентификация рисков, план реагирования, мониторинг и контроль рисков; построение системы отчетности и	УК-3, УК-6	ИДК <sub>УК3.1</sub> , ИДК <sub>УК3.2</sub> , ИДК <sub>УК3.3</sub> , ИДК <sub>УК6.1</sub> , ИДК <sub>УК6.2</sub>

№ п/н	Тема*	Задание	Формируемая компетенция	Код индикатора компетенции
1	2	3	4	5
		текущего контроля выполнения проекта, управление возможными изменениями; завершение проекта, административное закрытие, контрактное закрытие.		

#### **4.4 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов, связанная с закреплением теоретического материала в виде выполнения практических заданий, проводится во внеаудиторное время

Организация самостоятельной работы студента представлена в методических рекомендациях по организации самостоятельной работы студента, подготовленных преподавателями кафедры. Задания для самостоятельной работы по курсу расположены в ЭИОС ИГУ по адресу: <https://educa.isu.ru/course/view.php?id=46423>

#### **4.5 Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)**

нет



## V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### а) перечень литературы

#### основная литература

1. Яковлева, Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении [Электронный ресурс] / Н. Ф. Яковлева. - Москва : ФЛИНТА, 2014. - Режим доступа: ЭБС "Издательство "Лань". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9765-1895-7.
2. Мередит, Д. Р. Управление проектами [Электронный ресурс] 8-е изд / Д. Р. Мередит, Л. Манте, С. М. - Санкт-Петербург : Питер, 2014. - 640 с. - Режим доступа: ЭБС "Айбукс". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-496-00029-1.

#### дополнительная литература

1. Балашов, А.И. Управление проектами [Текст : Электронный ресурс] : Учебник и практикум / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко. - Электрон. дан.col. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 383 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Режим доступа: ЭБС "Юрайт". - Internet access. - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-534-00436-6.
2. Воронцовский, А. В. Управление рисками [Электронный ресурс] : учебник и практикум / Воронцовский А.В. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 414 с. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - Режим доступа: "ЭБС Юрайт". - неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9916-5409-8 :
3. Боголюбова, Межкультурная коммуникация в 2 ч. Часть 2 [Текст : Электронный ресурс] : Учебник / Н. М. Боголюбова, Ю. В. Николаева. - Электрон. дан.col. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 263 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Режим доступа ЭБС "Юрайт". - Неогран. доступ. - ISBN 978-5-534-01861-5.



### б) периодические издания (при необходимости)

-

### в) список авторских методических разработок:

в ЭИОС ИГУ размещены методические указания к организации самостоятельной работы студентов (<https://educa.isu.ru/course/view?id=46423>)

### г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <https://habr.com/>

Данный информационный ресурс является глобальной профессиональной площадкой для специалистов в области информационных технологий, в том числе управления проектами

2. <https://cyberleninka.ru/article/c/economics-and-business>

Данный информационный ресурс – раздел электронной библиотеки открытого доступа «КиберЛенинка», содержащий материалы по управлению проектами.

3. <http://www.spsl.nsc.ru/upravlenie-naukoj-i-innovacijami-v-sovremennyx-usloviyax-maj-2018-g/>

Данный информационный ресурс – сайт ФГБУН «Государственная публичная научно-техническая библиотека СО РАН», содержащий материалы на тему «Управление наукой и инновациями в современных условиях».

*(перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля))*

## **VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Учебно-лабораторное оборудование:**

Помещения для проведения лекционных и практических занятий, укомплектованные необходимым оборудованием, а именно:

- аудитории, оснащенные мультимедийными средствами, для проведения аудиторных и практических занятий (ауд. 303, 402, 426); ауд. 5, 6 402, 426 оборудованы мультимедийными проекторами (InFocus IN 105 (3D Ready), настенными экранами, ноутбуками Samsung NP 300T5A-A0FRU.
- компьютерный класс кафедры физической и коллоидной химии (ауд. 303). Общее количество единиц вычислительной техники – 3.
- компьютерный класс химического факультета (ауд. 335). Общее количество единиц вычислительной техники – 11 шт. Имеется локальная сеть и выход в сеть «Интернет»..

### **6.2. Программное обеспечение**

LibreOffice.Calc, ProjectLibre

### **6.3. Технические и электронные средства обучения**

—

## **VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В процессе изучения дисциплины «Управление исследовательской и проектной деятельностью» читаются лекции, проводятся практические работы, разбор конкретных ситуаций с использованием пассивных, активных и интерактивных форм обучения.

*Активные формы обучения.* На практических занятиях, которые составляют более 1/3 от контактной работы, каждый студент выполняет практические работы как индивидуально, так и в составе формируемой преподавателем команды. Такой вид

организации обучения способствует приобретению навыков самостоятельного и командного решения различных ситуационных задач, определения и проведения различных этапов научных исследований и работ, представления результатов исследований и формулировки на их основании выводов, управления проектом на различных этапах его жизненного цикла.

Закрепление теоретического материала проводится в виде интерактивного обучения – выполнения практических работ на практических занятиях.

**Наименование тем занятий с использованием интерактивных форм обучения:**

№	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов
1	Методы исследования, реализуемые в рамках НИР	практические	Групповая дискуссия	1
2	Основные этапы и элементы научно-исследовательской деятельности	практические	Групповая дискуссия	2
3	Представление результатов НИР	практические	Групповая дискуссия	1
4	Основы управления проектами	практические	Групповая дискуссия	2
5	Процессы и функции управления проектами	практические	Групповая дискуссия	3
Итого часов				<b>8</b>

**VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**8.1. Оценочные материалы (ОМ)**

Оценочные средства текущего контроля формируются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе университета. Назначение оценочных средств текущего контроля - выявить у обучающихся сформированность компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-6.

**Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:**

№	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	ИДК, компоненты которых контролируются
1	Собеседование	Введение.	ИДК <sub>УК1.1</sub> , ИДК <sub>УК2.1</sub>
2	Собеседование	Формы научно-исследовательской	ИДК <sub>УК1.3</sub>

		деятельности, реализуемые в вузах	
3	Выполнение практических работ. Собеседование	Методы исследования, реализуемые в рамках НИР	ИДК <sub>УК1.2</sub> , ИДК <sub>УК2.2</sub>
4	Выполнение практических работ. Собеседование	Основные этапы и элементы научно-исследовательской деятельности	ИДК <sub>УК1.1</sub> , ИДК <sub>УК1.2</sub> , ИДК <sub>УК1.3</sub> , ИДК <sub>УК2.1</sub> , ИДК <sub>УК2.2</sub> , ИДК <sub>УК2.3</sub>
5	Выполнение практических работ. Собеседование	Представление результатов НИР	ИДК <sub>УК3.2</sub>
6	Собеседование	Проектный подход. Содержание проектной деятельности	ИДК <sub>УК2.1</sub> , ИДК <sub>УК6.1</sub>
7	Выполнение практических работ. Собеседование	Основы управления проектами	ИДК <sub>УК2.1</sub> , ИДК <sub>УК2.2</sub> , ИДК <sub>УК2.3</sub> , ИДК <sub>УК3.1</sub> , ИДК <sub>УК3.2</sub> , ИДК <sub>УК3.3</sub>
8	Выполнение практических работ. Собеседование	Процессы и функции управления проектами	ИДК <sub>УК3.1</sub> , ИДК <sub>УК3.2</sub> , ИДК <sub>УК3.3</sub> , ИДК <sub>УК6.1</sub> , ИДК <sub>УК6.2</sub>

### **8.1.1. Оценочные материалы для входного контроля**

#### **Перечень вопросов для входного контроля:**

1. Формулировка понятия научно-исследовательской деятельности.
2. Научные исследования как системный процесс изучения объекта.
3. Фундаментальный и прикладной типы НИР.
4. Процедуры, операции и инструменты научных исследований в области химии.
5. Элементы научно-исследовательской деятельности: цели, задачи, основные объекты и методы исследования; постановка проблемы; результаты и выводы научного исследования.
6. Источники информационного обеспечения научных исследований.
7. Виды и формы представления результатов НИР, их особенности.
8. Основные требования к представлению результатов НИР в виде отчета.
9. Метод проектной деятельности. Основные признаки проекта и его отличие от операционной деятельности.

## **8.1.2 Материалы для проведения текущего контроля знаний студентов:**

### **ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ, ГРУППОВОЙ ДИСКУССИИ**

1. Формулировка понятия научно-исследовательской деятельности. Научные исследования как системный процесс изучения объект. Фундаментальный и прикладной типы НИР. Понятие и виды научных методов. Процедуры, операции и инструменты научных исследований.
2. Виды научных публикаций: научная статья, обзор, монография, патент. Принципы рецензирования. Особенности научного цитирования в разных областях знаний, в частности в химии. Импакт-фактор, CiteScore, Scimago. Индекс Хирша.
3. Особенности рецензирования научных статей (задание: написать рецензию полноформатной статьи).
4. Особенности подготовки презентаций научных результатов (задание: подготовить презентацию и краткий доклад по теме НИР).
5. ГОСТ 7.32-2017 СИБИБД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. Цели и задачи стандартизации отчетов.
6. Организация НИР, функции членов-участников коллективов, выполняющих различные виды НИР, фундаментальный и прикладной типы НИР.
7. Метод проектной деятельности. Цели проектирования. Основные признаки проекта и его отличие от операционной деятельности. Особенности управления различными типами проектов.
8. Особенности проекта как объекта управления. Жизненный цикл проекта. Принципы организации управления проектом. Субъекты управления проектами – команда проекта, проектные роли и организационная структура.
9. Заключение договоров при выполнении проекта. Планирование расходов по проекту. (задание: провести анализ типовых договоров на выполнение НИР, подготовить смету исследовательского проекта в области химии)
10. Контроль проекта, его завершение и закрытие.

### **ПРИМЕРЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ**

1. Написать рецензию, прочитав необходимый методический материал о рецензировании, полноформатной научной статьи из журналов, индексируемых в базах данных Web of Science, Scopus или РИНЦ, и идентифицировать (определить) набор необходимых методов исследования.
2. Проанализировать научную статью по тематике собственного научного исследования, идентифицировать, определить и (при необходимости)

- сформулировать следующие признаки: цель и задачи НИР; постановка проблемы; сбор литературных данных по проблеме; определение методов исследования в рамках НИР; планируемые результаты, оценка их адекватности; доложить полученную или сформулированную информацию на семинаре.
3. Проанализировать конкурсную документацию конкурса проектов молодых ученых ИГУ, разбившись на несколько команд предложить НИР на конкурс, включающую: определение целей и задач НИР; постановку проблемы; сбор литературных данных по проблеме; определение методов исследования в рамках НИР; планируемые результаты.
  4. Выполнение практического задания, включающего: определение цели проекта, выбор субъектов и объектов проекта, выбор организационной структуры.
  5. Провести анализ типовых договоров на выполнение НИР, в том числе договоров с научными фондами и эффективного контракта.
  6. Подготовить смету и ее обоснование для исследовательского проекта в области химии.
  7. Выполнить анализ открытых коммерческих предложений на рынке малотоннажной химии в области исследований, подготовить проект договора, в том числе технического задания на закупку ряда химических реактивов.

#### **ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ К ЗАЧЕТУ**

1. Формулировка понятия научно-исследовательской деятельности. Научные исследования как системный процесс изучения объект. Управление в сфере науки.
2. Фундаментальный и прикладной типы НИР. Организация НИР, функции членов-участников коллективов, выполняющих различные виды НИР.
3. Понятие и виды научных методов. Процедуры, операции и инструменты научных исследований.
4. Типовые этапы НИР: аналитический, прогностический, организаторский, обобщающий, внедренческий, их специфика.
5. Элементы научно-исследовательской деятельности: цели, задачи, основные объекты и методы исследования; постановка проблемы; результаты и выводы научного исследования.
6. Источники информационного обеспечения научных исследований.
7. Виды и формы представления результатов НИР, их особенности.
8. Требования к представлению результатов НИР в виде отчета, его основные разделы.
9. Подготовка доклада по результатам НИР.
10. Виды научных публикаций: научная статья, обзор, монография, патент.
11. Проектный подход. Отличительные признаки проекта.
12. Этапы проектной деятельности, их содержание.
13. Классификация проектов: основные типы и соответствующие особенности управления.
14. Жизненный цикл проекта.
15. Субъекты управления проектами. Команда проекта, ее организационная структура.
16. Основные группы процессов управления проектами.
17. Инициализация и планирование проекта.
18. Построение модели проекта и формирование его организационной структуры.
19. Оценка и управление рисками проекта.
20. Контроль проекта, его завершение и закрытие.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения	Процедура оценивания
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>ИДК<sub>УК1.1</sub> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p>	<p><b>Знать:</b> - научные проблемы, передовые, уникальные разработки в области фундаментальных и прикладных химических исследований. <b>Уметь:</b> - проводить анализ, синтез и оптимизацию решений исследовательских задач. <b>Владеть:</b> - навыками поиска путей решения исследовательских задач в области фундаментальной и прикладной химии.</p>	<p>Собеседование в форме устного опроса.</p>
	<p>ИДК<sub>УК1.2</sub> Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p>	<p><b>Знать:</b> - основные источники информации в области фундаментальной и прикладной химии. <b>Уметь:</b> - использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных (научно-технических) результатов. <b>Владеть:</b> - навыками определения информационных ресурсов, необходимых для решения исследовательских задач в области фундаментальных и прикладных</p>	<p>Собеседование в форме устного опроса. Выполнение практических заданий.</p>

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения	Процедура оценивания
	ИДК <sub>УК1.3</sub> Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	химических исследований.  <b>Знать:</b> - основные методы и способы решения научно-исследовательских задач в области фундаментальной и прикладной химии. <b>Уметь:</b> - разрабатывать стратегию решения отдельной научной задачи в области фундаментальной и прикладной химии. <b>Владеть:</b> - навыками сбора, обработки, анализа научной и научно-технической информации, необходимой для решения исследовательских задач в области фундаментальной и прикладной химии.	Собеседование в форме устного опроса. Выполнение практических заданий.
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИДК <sub>УК2.1</sub> Разрабатывает концепцию проекта, в рамках обозначенной проблемы	<b>Знать:</b> - научные проблемы и передовые, уникальные разработки в области химии и смежных областях. <b>Уметь:</b> - формулировать задачи химического исследования; <b>Владеть:</b> - навыками обоснования направлений новых исследований и разработок в области фундаментальной и прикладной химии.	Собеседование в форме устного опроса. Выполнение практических заданий.



Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения	Процедура оценивания
	<p>ИДК<sub>УК2.2</sub>            Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами</p>	<p><b>Знать:</b>            - методы и средства планирования и организации химических исследований и разработок.  <b>Уметь:</b>            - формулировать задачи исследования для участников проекта и планировать процесс его проведения.  <b>Владеть:</b>            - навыками разработки методов и способов решения комплекса взаимосвязанных исследовательских задач в области фундаментальных и прикладных химических исследований.</p>	<p>Собеседование в форме устного опроса. Выполнение практических заданий.</p>
	<p>ИДК<sub>УК2.3</sub>            Осуществляет мониторинг хода реализации проекта (исследования), вносит дополнительные изменения (при необходимости) в план и предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта</p>	<p><b>Знать:</b>            - основные методы мониторинга и контроля хода реализации исследовательского проекта.  <b>Уметь:</b>            - определять необходимость внесения изменений в план исследований.</p>	<p>Собеседование в форме устного опроса. Выполнение практических заданий.</p>
<p>УК-3.            Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>ИДК<sub>УК3.1</sub>            Вырабатывает стратегию сотрудничества и, на ее основе, организует отбор членов команды для достижения поставленной цели</p>	<p><b>Уметь:</b>            - формулировать задачи исследования для участников проекта; планировать и корректировать процесс проведения исследования.  <b>Владеть:</b>            - навыками отбора исполнителей, обладающих</p>	<p>Собеседование в форме устного опроса. Выполнение практических заданий.</p>

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения	Процедура оценивания
		необходимыми компетенциями для решения определенных исследовательских задач в области фундаментальной и прикладной химии.	
	ИДК <sub>УК3.2</sub> Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы с привлечением оппонентов разработанным идеям	<b>Знать:</b> - сложившиеся практики решения исследовательских задач в области фундаментальной и прикладной химии. <b>Уметь:</b> - организовывать коллективную научно-исследовательскую работу. <b>Владеть:</b> - навыками формирования практических навыков коллективной научно-исследовательской работы.	Собеседование в форме устного опроса. Выполнение практических заданий.
	ИДК <sub>УК3.3</sub> Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды	<b>Уметь:</b> - распознавать творческие способности исполнителей в соответствии с задачами исследования. <b>Владеть:</b> - навыками оценки научных результатов отдельных ученых и коллективов исполнителей.	
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИДК <sub>УК6.1</sub> Определяет приоритеты профессионального развития способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	<b>Знать:</b> - современные методы самоорганизации и составления личного расписания. <b>Уметь:</b> - оценивать собственное профессиональное развитие; определять	Собеседование в форме устного опроса. Выполнение практических заданий.

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения	Процедура оценивания
		<p>приоритет при решении исследовательских задач.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками координации решения комплекса взаимосвязанных исследовательских задач.</li> </ul>	
	<p>ИДК<sub>УК6.2</sub> Оценивает рынок труда и предложения рынка образовательных услуг с целью реализации приоритетов профессиональной деятельности и профессионального развития</p>	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения форм и способов приобретения дополнительных компетенций.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследовательские запросы в области фундаментальной и прикладной химии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать профессиональное развитие научных кадров высшей квалификации.</li> </ul>	<p>Собеседование в форме устного опроса. Выполнение практических заданий.</p>

**Программа оценивания контролируемых компетенций:**

Тема или раздел дисциплины	Код индикатора компетенции	Планируемый результат	Показатель	Критерий оценивания
<p>1. Введение 2. Формы научно-исследовательской деятельности, реализуемые в вузах 3. Методы исследования, реализуемые в рамках НИР</p>	<p>ИДК<sub>УК1.1</sub> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p>	<p><b>Знать:</b> - научные проблемы, передовые, уникальные разработки в области фундаментальных и прикладных химических исследований. <b>Уметь:</b> - проводить анализ, синтез и оптимизацию решений исследовательских задач. <b>Владеть:</b> - навыками поиска путей решения исследовательских задач в области фундаментальной и прикладной химии.</p>	<p><b>Знает:</b> - научные проблемы и разработки в области фундаментальных и прикладных химических исследований. <b>Умеет:</b> - проводить анализ, синтез и оптимизацию решений исследовательских задач на конкретном примере. <b>Владеет:</b> - навыками поиска путей решения исследовательских задач в области фундаментальной и прикладной химии на конкретном примере.</p>	<p>Владеет материалом, представленным в подразделе «Вопросы для собеседования», вопрос № 1.</p>
<p>4. Основные этапы и элементы научно-исследовательской деятельности</p>	<p>ИДК<sub>УК1.3</sub> Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p>	<p><b>Знать:</b> - основные методы и способы решения научно-исследовательских задач в области фундаментальной и прикладной химии. <b>Уметь:</b> - разрабатывать стратегию решения отдельной научной задачи в области</p>	<p><b>Знает:</b> - основные методы и способы решения научно-исследовательских задач в области фундаментальной и прикладной химии в своей области научного исследования. <b>Умеет:</b> - разрабатывать стратегию</p>	<p>Владеет материалом, представленным в подразделе «Вопросы для собеседования», вопрос № 6. Выполнил</p>

Тема или раздел	Код индикатора компетенции	Планируемый результат	Показатель	Критерий
		<p>фундаментальной и прикладной химии.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сбора, обработки, анализа научной и научно-технической информации, необходимой для решения исследовательских задач в области фундаментальной и прикладной химии.</li> </ul>	<p>решения отдельной научной задачи в области фундаментальной и прикладной химии в своей области научного исследования.</p> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сбора, обработки, анализа научной и научно-технической информации, необходимой для решения исследовательских задач в области фундаментальной и прикладной химии в своей области научного исследования.</li> </ul>	<p>практическое задание по примеру № 2</p>
5. Представление результатов НИР	ИДК <sub>ук1.2</sub> Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные источники информации в области фундаментальной и прикладной химии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных (научно-технических) результатов.</li> </ul>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные источники информации в области фундаментальной и прикладной химии в своей области научного исследования.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных (при наличии доступа) и системы учета научных (научно-</li> </ul>	<p>Владеет материалом, представленным в подразделе «Вопросы для собеседования», № 2-5.</p> <p>Выполнил практические задание по примеру № 1</p>

Тема или раздел	Код индикатора компетенции	Планируемый результат	Показатель	Критерий
		<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения информационных ресурсов, необходимых для решения исследовательских задач в области фундаментальных и прикладных химических исследований.</li> </ul>	<p>технических) результатов в своей области научного исследования.</p> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения информационных ресурсов, необходимых для решения исследовательских задач в области фундаментальных и прикладных химических исследований в своей области научного исследования.</li> </ul>	
6. Проектный подход. Содержание проектной деятельности	ИДК <sub>УК2.1</sub> Разрабатывает концепцию проекта, в рамках обозначенной проблемы	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели проекта и его основные признаки, научные проблемы и разработки в области химии и смежных областях.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать задачи химического исследования в рамках проекта;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обоснования направлений новых исследований и разработок в области фундаментальной и прикладной химии.</li> </ul>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели научного проекта и его основные признаки, научные проблемы и разработки в области химии и смежных областях в своей области научного исследования.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать задачи химического исследования в рамках проекта;</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обоснования направлений новых исследований и разработок в области фундаментальной и прикладной химии в своей</li> </ul>	<p>Владеет материалом, представленным в подразделе «Вопросы для собеседования», № 6-7.</p> <p>Выполнил практические задание по примеру № 3</p>

Тема или раздел	Код индикатора компетенции	Планируемый результат	Показатель	Критерий
			области научного исследования.	
7. Основы управления проектами 8. Процессы и функции управления проектами	ИДК <sub>УК2.2</sub> Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами	<b>Знать:</b> - методы и средства планирования и организации химических исследований и разработок. <b>Уметь:</b> - формулировать задачи исследования для участников проекта и планировать процесс его проведения. <b>Владеть:</b> - навыками разработки методов и способов решения комплекса взаимосвязанных исследовательских задач в области фундаментальных и прикладных химических исследований.	<b>Знает:</b> - методы и средства планирования и организации химических исследований и разработок в своей области научного исследования. <b>Умеет:</b> - формулировать задачи исследования для участников проекта и планировать процесс его проведения в своей области научного исследования. <b>Владеет:</b> - навыками разработки методов и способов решения комплекса взаимосвязанных исследовательских задач в области фундаментальных и прикладных химических исследований в своей области научного исследования.	Владеет материалом, представленным в подразделе «Вопросы для собеседования», № 8-10. Выполнил практические задание по примерам № 4-7
	ИДК <sub>УК2.3</sub> Осуществляет мониторинг хода реализации проекта (исследования), вносит дополнительные изменения (при необходимости) в план и предлагает возможные пути	<b>Знать:</b> - основные методы мониторинга и контроля хода реализации исследовательского проекта. <b>Уметь:</b>	<b>Знает:</b> - основные методы мониторинга и контроля хода реализации исследовательского проекта. <b>Умеет:</b> - определять необходимость	

Тема или раздел	Код индикатора компетенции	Планируемый результат	Показатель	Критерий
	(алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта	- определять необходимость внесения изменений в план исследований.	внесения изменений в план исследований.	
	ИДК <sub>укз.1</sub> Вырабатывает стратегию сотрудничества и, на ее основе, организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	<b>Уметь:</b> - формулировать задачи исследования для участников проекта; планировать и корректировать процесс проведения исследования. <b>Владеть:</b> - навыками отбора исполнителей, обладающих необходимыми компетенциями для решения определенных исследовательских задач в области фундаментальной и прикладной химии.	<b>Умеет:</b> - формулировать задачи исследования для участников проекта; планировать и корректировать процесс проведения исследования. <b>Владеет:</b> - навыками отбора исполнителей, обладающих необходимыми компетенциями для решения определенных исследовательских задач в области фундаментальной и прикладной химии.	
	ИДК <sub>укз.2</sub> Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы с привлечением оппонентов разработанным идеям	<b>Знать:</b> - сложившиеся практики решения исследовательских задач в области фундаментальной и прикладной химии. <b>Уметь:</b> - организовывать коллективную научно-исследовательскую работу. <b>Владеть:</b> - навыками формирования	<b>Знает:</b> - сложившиеся практики решения исследовательских задач в области фундаментальной и прикладной химии. <b>Умеет:</b> - организовывать коллективную научно-исследовательскую работу. <b>Владеет:</b> - навыками формирования	



Тема или раздел	Код индикатора компетенции	Планируемый результат	Показатель	Критерий
		практических навыков коллективной научно-исследовательской работы.	практических навыков коллективной научно-исследовательской работы.	
	ИДК <sub>ук3.3</sub> Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды	<b>Уметь:</b> - распознавать творческие способности исполнителей в соответствии с задачами исследования. <b>Владеть:</b> - навыками оценки научных результатов отдельных ученых и коллективов исполнителей.	<b>Умеет:</b> - распознавать творческие способности исполнителей в соответствии с задачами исследования. <b>Владеет:</b> - навыками оценки научных результатов отдельных ученых и коллективов исполнителей.	
	ИДК <sub>ук6.1</sub> Определяет приоритеты профессионального развития способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	<b>Знать:</b> - современные методы самоорганизации и составления личного расписания. <b>Уметь:</b> - оценивать собственное профессиональное развитие; определять приоритет при решении исследовательских задач. <b>Владеть:</b> - навыками координации решения комплекса взаимосвязанных исследовательских задач.	<b>Знает:</b> - современные методы самоорганизации и составления личного расписания. <b>Умеет:</b> - оценивать собственное профессиональное развитие; определять приоритет при решении исследовательских задач. <b>Владеет:</b> - навыками координации решения комплекса взаимосвязанных исследовательских задач.	
	ИДК <sub>ук6.2</sub> Оценивает рынок труда и	<b>Владеть:</b> - навыками определения	<b>Владеет:</b> - навыками определения форм	

Тема или раздел	Код индикатора компетенции	Планируемый результат	Показатель	Критерий
	предложения рынка образовательных услуг с целью реализации приоритетов профессиональной деятельности и профессионального развития	<p>форм и способов приобретения дополнительных компетенций.</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>- исследовательские запросы в области фундаментальной и прикладной химии.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- оценивать профессиональное развитие научных кадров высшей квалификации.</p>	<p>и способов приобретения дополнительных компетенций.</p> <p><b>Знает:</b></p> <p>- исследовательские запросы в области фундаментальной и прикладной химии.</p> <p><b>Умеет:</b></p> <p>- оценивать профессиональное развитие научных кадров высшей квалификации.</p>	

## КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ:

### Зачтено:

в целом, сформированные знания предмета, умение применять методы и подходы изучаемой дисциплины при выполнении научно-исследовательских проектов с минимальным количеством ошибок не принципиального характера, наличие навыков применения методов и подходов изучаемой дисциплины при подготовке и выполнении научно-исследовательского проекта.

### Не зачтено:

фрагментарное знание предмета, отсутствие умений и навыков применения методов и подходов изучаемой дисциплины для подготовки и выполнения научно-исследовательского проекта.

### Разработчики:



профессор Д.С. Сулов

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учетом рекомендаций ПООП по направлению и профилю подготовки 04.04.01 – «Химия».

Программа рассмотрена на заседании кафедры физической и коллоидной химии

«8» июня 2023 г.

Протокол № 6 И.о. зав. кафедрой



(Л.Б. Белых)

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*