

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1156022	Учебно-исследовательская работа студентов

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Химическая технология материалов новой техники	Код ОП 1. 18.03.01/33.02
Направление подготовки 1. Химическая технология	Код направления и уровня подготовки 1. 18.03.01

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Васильева Наталья Леонидовна	кандидат химических наук, без ученого звания	Доцент	физико-химических методов анализа
2	Лисиенко Дмитрий Георгиевич	кандидат химических наук, доцент	Доцент	физико-химических методов анализа
3	Машковцев Максим Алексеевич	кандидат химических наук, без ученого звания	Доцент	редких металлов и наноматериалов
4	Недобух Татьяна Алексеевна	кандидат химических наук, доцент	Доцент	радиохимии и прикладной экологии

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Учебно-исследовательская работа студентов

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Учебно-исследовательская работа студентов» относится к части ОП, формируемой участниками образовательных отношений. Изучение модуля посвящено выработке и закреплению на практике навыков самостоятельной исследовательской работы по профилю будущей профессиональной деятельности. С этой целью, в процессе освоения модуля, обучающемуся предлагается одна или несколько сквозных лабораторных работ исследовательского характера, выполняемых по индивидуальному заданию. При выполнении задания студенты имеют возможность углубить свое понимание теоретических положений неорганической, физической и коллоидной химии и их реализацию на примере современных технологий.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Учебно-исследовательская работа студентов	15
ИТОГО по модулю:		15

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	1. Основы химической технологии 2. Химическая технология материалов новой техники 3. Аналитическая химия и химические методы анализа
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Учебно-исследовательская работа	ПК-4 - Способен выполнять эксперименты и оформлять результаты	З-1 - Перечислить основные методы и средства планирования и организации исследований и разработок

студентов	исследований и разработок	<p>З-2 - Привести примеры методов проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации</p> <p>У-1 - Применять методы и средства планирования и проведение экспериментов Контролировать и управлять параметрами технологического процесса гидрометаллургического производства</p> <p>У-2 - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>П-1 - Проводить эксперименты в соответствии с полученным заданием</p> <p>П-2 - Составлять отчеты (разделы отчетов) по теме или результатам проведенных экспериментов</p> <p>П-3 - Самостоятельность в выборе решения задач аналитического характера в условиях неопределенности</p>
	ПК-6 - Способен проводить прикладные научные исследования в соответствии с рабочими планами по повышению эффективности и безопасности объектов использования атомной энергии	<p>З-1 - Объяснить порядок проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>З-2 - Перечислить условия безопасной эксплуатации приборов и установок</p> <p>З-3 - Привести примеры сравнительного анализа результатов расчетных и экспериментальных работ</p> <p>У-1 - Производить литературный поиск необходимых научно-технических материалов по тематике исследований</p> <p>У-2 - Эксплуатировать экспериментальные установки и стенды в безопасных режимах</p> <p>У-3 - Создавать математические модели процессов, протекающих в экспериментальных установках и стендах</p> <p>П-1 - Составлять рабочие планы выполнения заданий</p> <p>П-2 - Проводить экспериментальные измерения на установках и стендах</p> <p>П-3 - Реализовать сопоставление расчетных и экспериментальных данных</p>

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Учебно-исследовательская работа студентов

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Лисиенко Дмитрий Георгиевич	кандидат химических наук, доцент	Доцент	физико- химических методов анализа
2	Машковцев Максим Алексеевич	кандидат химических наук, без ученого звания	Доцент	редких металлов и наноматериалов
3	Недобух Татьяна Алексеевна	кандидат химических наук, доцент	Доцент	радиохимии и прикладной экологии

Рекомендовано учебно-методическим советом института Физико-технологический

Протокол № 1 от 11.09.2020 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Лисиенко Дмитрий Георгиевич, Доцент, физико-химических методов анализа
- Машковцев Максим Алексеевич, Доцент, редких металлов и наноматериалов
- Недобух Татьяна Алексеевна, Доцент, радиохимии и прикладной экологии

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Методы исследования систем с участием редких и радиоактивных веществ	Введение в учебно-исследовательскую работу. Справочно-библиографические базы данных. Методики выполнения литературного и патентного поиска по тематике исследования, оформление отчётов о результатах поиска. Современные технологии и методы изучения физико-химических свойств соединений, содержащих редкие и радиоактивные элементы.
P2	Применение современных технологий в получении соединений редких и радиоактивных элементов и исследовании систем с их участием	Методология синтеза веществ, подходы к получению соединений с заданными свойствами. Методы синтеза, очистки и анализа соединений редких и радиоактивных элементов. Основные процессы межфазного распределения: сорбция, экстракция, осаждение, соосаждение, кристаллизация. Их применение для концентрирования, выделения и разделения при решении технологических, аналитических и экологических проблем. Исследование технологических и природных систем с участием редких и радиоактивных элементов.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной	Вид воспитательной	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
----------------------------	--------------------	--	-------------	---------------------

деятельности	деятельности			
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология дебатов, дискуссий Технология самостоятельной работы	ПК-4 - Способен выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок	П-1 - Проводить эксперименты в соответствии с полученным заданием

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-исследовательская работа студентов

Электронные ресурсы (издания)

1. Шкляр, М. Ф.; Основы научных исследований : учебное пособие.; Дашков и К°, Москва; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573356> (Электронное издание)
2. Кузнецов, И. Н.; Основы научных исследований : учебное пособие.; Дашков и К°, Москва; 2020; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573392> (Электронное издание)
3. Ахмедзянов, В. Р.; Обращение с радиоактивными отходами : учебное пособие.; Энергия, Москва; 2008; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=58368> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Космин, В. В.; Основы научных исследований (общий курс) : учебное пособие.; ИНФРА-М, Москва; 2014 (7 экз.)
2. Шарыгин, Л. М.; Золь-гель технология получения нано-материалов; УрО РАН, Екатеринбург; 2011 (2 экз.)
3. Шабанова, Н. А., Саркисов, П. Д.; Основы золь-гель технологии нанодисперсного кремнезема; Академкнига, Москва; 2004 (21 экз.)
4. Шабанова, Н. А., Попов, В. В., Саркисов, П. Д.; Химия и технология нанодисперсных оксидов : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Хим. технология неорганич. веществ" и "Хим. технология тугоплавких неметал. и силикат. материалов".; Академкнига, Москва; 2007 (8 экз.)
5. Сидняев, Н. И.; Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Приклад. математика".; Юрайт, Москва; 2011 (6 экз.)
6. , Золотов, Ю. А.; Основы аналитической химии : Учеб. для вузов: В 2 кн. Кн. 1. Общие вопросы. Методы разделения; Высшая школа, Москва; 2002 (43 экз.)
7. , Золотов, Ю. А.; Основы аналитической химии : Учеб. для вузов: В 2 кн. Кн. 2. Методы химического анализа; Высшая школа, Москва; 2002 (44 экз.)

8. Лурье, Ю. Ю.; Справочник по аналитической химии; Альянс, Москва; 2007 (40 экз.)
9. Сахаров, В. К.; Радиоэкология : учебное пособие для студентов физических и инженерно-физических специальностей вузов, обучающихся по направлению 651000 "Ядерная физика и технологии".; Лань, Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар; 2006 (22 экз.)
10. Воронина, А. В., Бетенеков, Н. Д., Недобух, Т. А.; Прикладная радиоэкология : учебное пособие.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2010 (11 экз.)
11. Вольдман, Г. М., Зеликман, А. Н.; Теория гидрометаллургических процессов : Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Хим. технология редких металлов и материалов на их основе".; Интермет Инжиниринг, Москва; 2003 (30 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Зональная научная библиотека УрФУ <http://lib.urfu.ru>

Научная электронная библиотека Elibrary.ru <https://www.elibrary.ru/>

Электронная библиотечная сеть "Лань" <http://e.lanbook.com/>

Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ <http://study.urfu.ru/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Министерство образования и науки Российской Федерации (<http://минобрнауки.рф/>)

Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru/>)

ООО Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)

Электронный научный архив УрФУ (<https://elar.urfu.ru>)

Поисковая система <http://www.yandex.ru>

Поисковая система <http://www.google.com>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-исследовательская работа студентов

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения

1	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
---	----------------------	--	--