

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



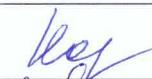
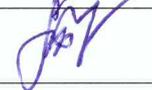
УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по науке
 А.В. Германенко
 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Методика преподавания химии, химической технологии и биотехнологии в вузе

| Перечень сведений о рабочей программе дисциплины | Учетные данные |
|---|--|
| Программа аспирантуры | Код ПА |
| <i>Неорганическая химия</i> | 1.4.1 |
| <i>Аналитическая химия</i> | 1.4.2 |
| <i>Органическая химия</i> | 1.4.3 |
| <i>Физическая химия</i> | 1.4.4 |
| <i>Электрохимия</i> | 1.4.6. |
| <i>Технология неорганических веществ</i> | 2.6.7 |
| <i>Технология электрохимических процессов и защита от коррозии</i> | 2.6.9 |
| <i>Технология органических веществ</i> | 2.6.10 |
| <i>Процессы и аппараты химической технологии</i> | 2.6.13 |
| <i>Биотехнология</i> | 1.5.6 |
| <i>Оптика</i> | 1.3.6 |
| <i>Медицинская химия</i> | 1.4.16 |
| <i>Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ</i> | 2.6.12 |
| Группа специальностей | Код |
| <i>Химические науки</i> | 1.4 |
| <i>Химические технологии, науки о материалах, металлургия</i> | 2.6 |
| <i>Биологические науки</i> | 1.5 |
| Федеральные государственные требования (ФГТ) | Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. № 951 |
| Самостоятельно утвержденные требования (СУТ) | Приказ «О введении в действие «Требований к разработке и реализации программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре УрФУ» от 31.03.2022 №315/03 |

Екатеринбург
 2022 г.

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

| № п/п | ФИО | Ученая степень, ученое звание | Должность | Структурное подразделение | Подпись |
|-------|---------------|-------------------------------|---------------------|--|---|
| 1 | Вараксин М.В. | к.х.н. | директор ХТИ | Кафедра органической и биомолекулярной химии ХТИ |  |
| 2 | Козицина А.Н. | д.х.н. | Заведующая кафедрой | Кафедра аналитической химии ХТИ |  |
| 3 | Иванова А.В. | д.х.н. | профессор | Кафедра аналитической химии ХТИ |  |
| 4 | Свалова Т.С. | К.х.н. | доцент | Кафедра аналитической химии ХТИ |  |

Рекомендовано учебно-методическим советом Химико-технологического института

Председатель учебно-методического совета
Протокол № __6__ от __30.05.2022__ г.



[А.Б.Даринцева]

Согласовано:

Начальник ОПНПК



[Е.А. Бутрина]

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ ХИМИИ, ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ

1.1. Аннотация содержания дисциплины

Дисциплина «Методика преподавания химии, химической технологии и биотехнологии» относится к факультативным дисциплинам по выбору аспирантов.

Цель дисциплины: формирования у аспирантов системных представлений об основных методах преподавания химии и химической технологии, и биотехнологии в вузе.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

- формирование целостного представления об основных принципах преподавания химии, химической технологии и биотехнологии в вузе, в том числе, с использованием современных образовательных технологий,
- приобретение практических навыков проектирования и реализации образовательных дисциплин и модулей в области химии, химической технологии и биотехнологии.

1.2. Язык реализации дисциплины – русский.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- принципы планирования, организации и осуществления учебно-воспитательного процесса в вузе, в том числе, с использованием современных образовательных технологий;
- принципы разработки учебно-методических материалов (РПД, УМК) учебных дисциплин (модулей) в области химии, химической технологии и биотехнологии в соответствии с федеральной нормативной базой.

Уметь:

- ставить цели, формулировать задачи, планировать, осуществлять и анализировать педагогическую деятельность в рамках профессионального стандарта преподавателя химии, химической технологии и биотехнологии;
- разрабатывать учебно-методические материалы: РПД, УМК и др.;
- применять в своей деятельности нормы профессиональной этики.

Владеть:

- навыками проектирования и осуществления образовательного процесса в образовательных организациях;
- методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи;
- навыками работы в коллективе, методами организации учебной деятельности.

1.4. Объем дисциплины

| № п/п | Виды учебной работы | Объем дисциплины | | Распределение объема дисциплины в 4 семестре (час.) |
|-------|---|------------------|----------------------------------|---|
| | | Всего часов | В т.ч. контактная работа (час.)* | |
| 1. | Аудиторные занятия | 4 | 4 | 4 |
| 1.1 | Лекции | 4 | 4 | 4 |
| 2. | Самостоятельная работа аспирантов, включая все виды текущей аттестации | 104 | 1 | 104 |
| 3. | Промежуточная аттестация | 104 | 1 | 3 |
| 4. | Общий объем по учебному плану, час. | 108 | | 108 |
| 5. | Общий объем по учебному плану, з.е. | 4 | | 4 |

*Контактная работа составляет:

в п/п 2,3, - количество часов, равное объему соответствующего вида занятий;

в п.4 – количество часов, равное сумме объема времени, выделенного преподавателю на консультации в группе (15% от объема аудиторных занятий).

в п.5 – количество часов, равное сумме объема времени, выделенного преподавателю на проведение соответствующего вида промежуточной аттестации одного аспиранта.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код раздела, темы | Раздел, тема дисциплины | Содержание |
|-------------------|--|--|
| P1 | Теоретические и психолого-педагогические основы педагогической деятельности в вузе | <p>Основы дидактики. Цели и задачи обучения. Функции, базовые понятия, компоненты обучения и принципы обучения в вузе. Два основных варианта построения учебного процесса: репродуктивный и продуктивный. Методы, средства и технология обучения. Приёмы. Классификация методов обучения. Этапы оптимального выбора метода обучения. Критерии успешной педагогической деятельности. Основные типы и модели взаимодействия преподавателя и студенческой аудитории.</p> <p>Роль мотивации в преподавании химии, химической технологии и биотехнологии для студентов профильных и непрофильных образовательных программ. Базовые потребности и их реализация. Приёмы и техники мотивации и управления аудиторией. Проблемы эффективного обучения и методы их решения. Способы и приёмы активизации учебного процесса. Основные типы и модели взаимодействия преподавателя и студенческой аудитории. Стереотипы.</p> |
| P2 | Учебно-методическая деятельность преподавателя | <p>Организационные формы учебного процесса в вузе и их особенности. Планирование учебного процесса. Рабочая программа (РП). Требования к структуре и содержанию. Учебно-методический комплекс (УМК). Актуализация РП и УМК.</p> <p>Программы элективных курсов. Рабочие учебные планы, календарные планы. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины.</p> <p>Разработка учебных и учебно-методических пособий в области химии, химической технологии и биотехнологии. Классификация,</p> |

| | | |
|----|---|--|
| | | особенности. Цели и задачи. Требования к содержанию и оформлению. |
| P3 | Традиционные, интерактивные и удаленные образовательные методы и технологии в преподавании химии, химической технологии и биотехнологии | Виды традиционного обучения: лекции, семинары, практические занятия, лабораторные занятия, научная и педагогическая практика. Принципиальные отличия, цели, задачи, этапы, особенности организации и проведения для студентов профильных и непрофильных образовательных программ. Интерактивное обучение. Виды активных лекций: проблемная лекция, лекция вдвоём, лекция-диспут, лекция-консультация, лекция с запланированными ошибками. Виды активных семинаров: семинар-дискуссия, семинары с использованием исследовательских, имитационных, проблемных методов. Метод ТРИЗ (теории решения изобретательских задач). Метод «мозгового штурма». Особенности проектирования и реализации образовательных программ, модулей и дисциплин в области химии, химической технологии и биотехнологии в удаленном формате. Бально-рейтинговая система обучения. Цели. Задачи. Основные правила разработки. Преимущества и недостатки. |
| P4 | Индивидуализация образовательной деятельности в области химии, химической технологии и биотехнологии | Индивидуальные образовательные траектории и проектная деятельность обучающихся по направлениям химия, химическая технология, биотехнология: ориентированность на заказчика, особенности проектирования, реализации и оценивания. Методы работы с одаренными обучающимися. |

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1. Практические занятия

Не предусмотрено.

3.2. Примерная тематика самостоятельной работы

3.2.1. Примерный перечень тем рефератов

Не предусмотрено.

3.2.2. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

Не предусмотрено.

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 1)

4.1. Критерии оценивания результатов контрольно-оценочных мероприятий текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Применяются утвержденные в Институтах критерии оценивания достижений аспирантов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

| Компоненты компетенций | Признаки уровня освоения компонентов компетенций | | |
|------------------------|--|---|---|
| | пороговый | повышенный | высокий |
| Знания | Аспирант демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, | Аспирант демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит | Аспирант может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать |

| | | | |
|----------------------------|---|---|--|
| | проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации. | их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях. | для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях. |
| Умения | Аспирант умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации | Аспирант умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации | Аспирант умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий) |
| Личностные качества | Аспирант имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу | Аспирант имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность. | Аспирант имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход. |

4.2. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация зачет - проводится в виде собеседования и защиты индивидуально-го проекта на заседании кафедры в формате портфолио, в состав которого включаются (опционально): анализ аспирантом рабочей программы дисциплины по выбору научного руководителя, отчет по проведенному семинару/практическому занятию/лабораторной работе для обучающихся кафедры, анализ учебного или учебно-методического пособия на предмет соответствия требованиям и возможностей улучшения.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная литература

1. Педагогика: учебник в 2т./ И.П. Подласый. т.1. Теоретическая педагогика. кн. 1- 405 с. Кн. 2-463 с. т.2. Практическая педагогика. кн.1- 492 с. кн.2 – 319 с. – М.: 2020. Ввод с экрана или [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=23217>
2. Лунин В.В., Локтева Е.С., Голубина Е.В. Инновационные образовательные программы в области химии. Научно-образовательный центр. «Химия в интересах устойчивого развития – зеленая химия» - М.: Изд-во МГУ, 2007. – 117 с.
3. Байденко В. И. Болонский процесс: курс лекций / В.И. Байденко .- М.: Логос, 2004.- 207с.
4. Методика преподавания в высшей школе: учеб. практическое пособие / В.И. Блинов, В.Г.Виненко, И.С. Сергеев. – М.: Юрайт, 2015. – 315с.

5.1.2. Дополнительная литература

1. Ацюковский, В.А. Философия и методология современного естествознания. Цикл лекций / В.А. Ацюковский. - М.: Директ-Медиа, 2014. - 161 с. - ISBN 978-5-4458-7928-2; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=23217>.
2. Шуталева, А.В. Философские проблемы естествознания: учебное пособие / А.В. Шуталева. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012. - 164 с. - ISBN 978-5-7996-0683-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240436>.

5.2. Методические разработки

Не используются.

5.3. Программное обеспечение

1. Microsoft office (Word, Excel, Power point);
2. Adobe Reader.

5.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>;
2. Web of Science: <http://apps.webofknowledge.com>;
3. Scopus: <http://www.scopus.com>;
4. Reaxys: <http://reaxys.com>;
5. Поисковая система EBSCO Discovery Service <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=141>;
6. Федеральный институт промышленной собственности <http://www1.fips.ru>;
7. Интеллектуальная поисковая система Нигма.РФ . режим доступа: <http://www.nigma.ru>.

5.5. Электронные образовательные ресурсы

1. Зональная научная библиотека <http://lib.urfu.ru>;
2. Каталоги библиотеки <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=76>;
3. Электронный каталог <http://opac.urfu.ru>;
4. Электронно-библиотечные системы <http://lib.urfu.ru/mod/resource/view.php?id=2330>;
5. Электронные ресурсы свободного доступа <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=75>;
6. Электронные ресурсы по подписке <http://lib.urfu.ru/mod/data/view.php?id=1379>.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

Уральский федеральный университет имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования.