

Аннотации рабочих программ по направлению 04.04.01 Химия

Блок 1. Дисциплины (модули)

Обязательная часть

Общенаучный модуль

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «История и методология химии» входит в обязательную часть ОПОП магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

Дисциплина реализуется на факультете химическом кафедрой аналитической и фармацевтической химии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных развитием химических знаний и понятийного аппарата химии в связи с историческим процессом развития человеческого общества и достижениями в других областях знания.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-5.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме рефератов, контрольных работ и промежуточный контроль в форме *зачета*.

Объем дисциплины 2 зачетных единицы, 72 академических часа.

| Семестр | Учебные занятия | | | | | | Форма промежуточной аттестации |
|---------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------|----|--------------------------------|
| | в том числе | | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | |
| | Всего | из них | | | | | |
| Лекции | | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации | | |
| 1 | 72 | 12 | | 12 | | 48 | зачет |

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Иностранный язык (английский)» входит в обязательную часть ОПОП магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой иностранных языков для ЕНФ.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с повышением исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: УК-4,5, ОПК-4.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: текущий контроль в форме опроса, тестов, эссе, контрольных работ и промежуточный контроль в 1 семестре форме *зачета*, во втором в форме - *экзамена*.

Объем дисциплины 5 зачетных единиц, 180 академических часа.

| Семестр | Учебные занятия | | | | | | Форма промежуточной аттестации |
|---------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------|-------|--------------------------------|
| | в том числе | | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | |
| | Всего | из них | | | | | |
| Лекции | | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации | | |
| 1 | 72 | | | 32 | | 40 | зачет |
| 2 | 108 | | | 28 | | 44+36 | экзамен. |

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина "Философские проблемы химии" входит в обязательную часть ОПОП магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой онтологии и теории позна-

ния.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проблемами естествознания, в становлении современной научной картины мира и предваряет специальные дисциплины по профилю обучения.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: УК-5.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольная работа, коллоквиум и пр. и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе 108 в академических часах по видам учебных занятий:

| Семестр | Учебные занятия | | | | | | | Форма промежуточной аттестации |
|---------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------|--|---------------------------|--------------------------------|
| | в том числе | | | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | |
| | Всего | из них | | | | | СРС, в том числе эк-замен | |
| Лекции | | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации | | | |
| 2 | 108 | 14 | | 16 | | | 78 | зачет |

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина Компьютерные технологии в образовании и науке входит в обязательную часть ОПОП образовательной программы магистратуры по направлению 04.04.01 Химия.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой Информатики и информационных технологий.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением современных компьютерных технологий, применяемых для создания, хранения, обработки первичной информации и получения информации нового качества, в образовании и науке. Служит, прежде всего, для формирования определенного мировоззрения в информационной сфере и освоения информационной культуры, т.е. умения целенаправленно работать с информацией, применять всевозможные информационные и компьютерные технологии, используя их для решения профессиональных вопросов.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: УК - 4, ОПК - 3.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме модульных контрольных работ и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 3 зачетные единицы, в том числе 108 в академических часах по видам учебных занятий

| Семестр | Учебные занятия | | | | | | | Форма промежуточной аттестации |
|---------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------|--|---------------------------|--------------------------------|
| | в том числе | | | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | |
| | Всего | из них | | | | | СРС, в том числе эк-замен | |
| Лекции | | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации | | | |
| 1 | 108 | 12 | 12 | | | | 84 | зачёт |

Базовый модуль направления

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина "Квантовая механика и квантовая химия" входит в обязательную часть ОПОП магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой физической и органической химии.

Содержание дисциплины охватывает операторный аппарат квантовой механики и его применение для строения атомов, молекул, построения молекулярных орбиталей и анализа механизмов химических реакций.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК - 1.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме коллоквиумов, контрольных работ и промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины 5 зачетных единиц, в том числе 180 в академических часах

| Семестр | Учебные занятия | | | | | | | Форма промежуточной аттестации |
|---------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------|--|---------------------------|--------------------------------|
| | в том числе | | | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | |
| | Всего | из них | | | | | СРС, в том числе эк-замен | |
| Лекции | | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации | | | |
| 1 | 180 | 12 | | 12 | | | 120+36 | экзамен |

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Актуальные задачи современной химии» входит в обязательную часть базового модуля Б1.О.02.02 образовательной программы *магистратуры* по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой неорганической химии и химической экологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением нового подхода к химии как науке, предусматривает предоставление информации и освоение студентами современных достижений и новых методик в области химической науки, с методами их решения, потенциальными результатами, а также перспективами развития.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: УК-1, ОПК-1, ПК1, ПК2, ПК5, ПК6.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме *семинаров, контрольных работ и коллоквиумов, устный опрос, письменный опрос, тестирование* и промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины 4 зачетных единиц, в том числе 144 в академических часах по видам учебных занятий.

| Семестр | Учебные занятия | | | | | | | Форма промежуточной аттестации |
|---------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------|--|---------------------------|--------------------------------|
| | в том числе | | | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | |
| | Всего | из них | | | | | СРС, в том числе эк-замен | |
| Лекции | | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации | | | |
| 1 | 144 | 12 | | 12 | | | 84+36 | экзамен |

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Методика преподавания химии» входит в обязательную часть ОПОП магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой неорганической химии и химической экологии.

Содержание дисциплины. Курс «Методика преподавания химии» позволяет обеспечить методическую подготовку магистрантов к работе в образовательных учреждениях, закрепить научно-педагогические основы методики преподавания химии и познакомить студентов с передовым педагогическим опытом.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных – УК-2, УК-3, профессиональных – ПК-8, ПК-9, ПК-10.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольная работа, тестирование, коллоквиум и промежуточный контроль в форме зачета и экзамена.

Объем дисциплины 8 зачетных единиц, в том числе 288 в академических часа.

| Семестр | Учебные занятия | | | | | | Форма промежуточной аттестации | |
|---------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------|--|--------------------------------|----------------------------|
| | в том числе | | | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | |
| | Всего | из них | | | | | | СРС, в том числе экзаменов |
| Лекции | | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации | | | |
| 1 | 108 | 18 | | 32 | | | 58 | зачет |
| 2 | 180 | 16 | | 16 | | | 112+36 | экзамен |

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Управление проектами» входит в обязательную часть ОПОП магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой неорганической химии и химической экологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением различных техногенных систем и процессов, приводящие к аварийным ситуациям и катастрофам и их воздействие на окружающую среду, и человеческое общество на глобальном и региональном уровнях.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: УК-2,3.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме – контрольная работа, коллоквиум и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 2 зачетных единиц, в том числе 72 академических часов по видам учебных занятий:

| Семестр | Учебные занятия | | | | | | Форма промежуточной аттестации | |
|---------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------|--|--------------------------------|----------------------------|
| | в том числе | | | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | |
| | Всего | из них | | | | | | СРС, в том числе экзаменов |
| Лекции | | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации | | | |
| 3 | 72 | 8 | | 8 | | | 56 | зачет |

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Педагогика высшей школы» входит в обязательную часть ОПОП магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

Дисциплина реализуется на факультете химическом кафедрой Общей и социальной педагогики.

Содержание дисциплины. Курс " Педагогика высшей школы " обеспечить методическую подготовку магистрантов к работе в образовательных учреждениях, закрепить научно-педагогические основы методики преподавания химии и познакомить студентов с передовым педагогическим опытом.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: УК-6, ПК-8-10.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольная работа, тестирование, коллоквиум и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 2 зачетных единиц, в том числе в 72 академических часа.

| Семестр | Учебные занятия | | | | | | Форма промежуточной аттестации |
|---------|--|--------|--|--|--|--|--------------------------------|
| | в том числе | | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | |
| | Все | из них | | | | | |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|----|--------|----------------------|----------------------|-----|--------------|-----------------|-------|
| | го | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации | число экзаменов | |
| 1 | 72 | 12 | | 12 | | | 48 | зачет |

Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Модуль профильной направленности

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Синтез неорганических соединений» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений ОПОП, магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой неорганической химии и химической экологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теоретическими основами неорганического синтеза, основными методами получения неорганических веществ и функциональных материалов в газовой, жидкой и твердой фазах, методами разделения, концентрирования и очистки неорганических веществ, тенденциями развития неорганического синтеза и материаловедения.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-2, профессиональных – ПК-1, ПК-4, ПК-5.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение лекционных, лабораторных занятий и организацию самостоятельной работы студентов.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля: текущей успеваемости – в форме собеседования, устного опроса, тестирования, проведения контрольных работ и коллоквиумов, промежуточной аттестации – в форме дифф. зачета.

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, в том числе в 144 академических часах по видам учебных занятий:

| | | | | | | | | |
|---------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------|---|----------------------------|--------------------------------|
| Семестр | Учебные занятия | | | | | | | Форма промежуточной аттестации |
| | в том числе | | | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | |
| | Всего | из них | | | | | КСР, в том числе экзаменов | |
| Лекции | | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации | | | |
| 2 | 144 | 18 | 36 | - | - | - | 90 | дифф. зачёт |

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Самоорганизация в химических системах» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений ОПОП, магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой неорганической химии и химической экологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами исследования динамических систем и диссипативных структур различной природы, установлением эволюционных критериев динамических систем, методами определения причин потери устойчивости физико-химическими системами; методами управления систем с хаотическим поведением.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение лекционных и лабораторных занятий и организацию самостоятельной работы студентов.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля: текущей успеваемости – в форме собеседования, устного опроса, тестирования, проведения контрольных работ и коллоквиумов; промежуточной аттестации – в форме зачета.

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, в том числе 144 академических часах по видам учебных занятий:

| | | | | | | | | |
|---------|--|--------------|--------------|-----|--------------|--|------------------|--------------------------------|
| Семестр | Учебные занятия | | | | | | | Форма промежуточной аттестации |
| | в том числе | | | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | |
| | Все го | из них | | | | | КСР, в том числе | |
| Лекции | | Лабораторные | Практические | КСР | консультации | | | |

| | | | | | | | | |
|---|-----|----|---------|---------|---|-------|---------|-------|
| | | | занятия | занятия | | тации | экзамен | |
| 3 | 144 | 18 | 32 | - | - | - | 94 | зачёт |

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Химия силикатных материалов» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений ОПОП магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой неорганической химии и химической экологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, возникающих при варке стекла, включающей процессы разложения компонентов шихты в период спекания и плавления, их химическое взаимодействие, избирательное улетучивание, кинетика растворения твердых частиц в расплаве, кинетика удаления газов.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника – ПК-3, 4.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме – контрольная работа, коллоквиум и промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины 4 зачетных единиц, в том числе 144 академических часа по видам учебных занятий

| | | | | | | | | |
|---------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------|---|--------------------------|--------------------------------|
| Семестр | Учебные занятия | | | | | | | Форма промежуточной аттестации |
| | в том числе | | | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | |
| | Всего | из них | | | | | СРС, в том числе экзамен | |
| Лекции | | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации | | | |
| 3 | 144 | 16 | 16 | - | - | - | 76+36 | экзамен |

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Направления и тенденции развития неорганической химии» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, ОПОП магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой неорганической химии и химической экологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с общими тенденциями и основными направлениями развития неорганической химии в XXI веке: материаловедения, компьютерной, спиновой, фемто- и нанохимии, синтеза фуллеренов и нанотрубок, химии одиночной молекулы.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение лекционных, лабораторных занятий и организацию самостоятельной работы студентов.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля: текущей успеваемости – в форме собеседования, устного опроса, тестирования, проведения контрольных работ и коллоквиумов, промежуточной аттестации – в форме дифф. зачета.

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, в том числе в 144 академических часах по видам учебных занятий:

| | | | | | | | | |
|---------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------|---|--------------------------|--------------------------------|
| Семестр | Учебные занятия | | | | | | | Форма промежуточной аттестации |
| | в том числе | | | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | |
| | Всего | из них | | | | | СРС, в том числе экзамен | |
| Лекции | | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации | | | |
| 2 | 144 | 18 | 18 | - | - | - | 108 | дифф. зачет |

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Физико-химические основы силикатных материалов» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений ОПОП магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой неорганической химии и химической экологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со строением и физико-химическими свойствами силикатов.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторно-практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме – контрольная работа, коллоквиум и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе 108 академических часов по видам учебных занятий

| Семестр | Учебные занятия | | | | | | | Форма промежуточной аттестации |
|---------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------|---|---------------------------|--------------------------------|
| | в том числе | | | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | |
| | Всего | из них | | | | | СРС, в том числе эк-замен | |
| Лекции | | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации | | | |
| 3 | 108 | 16 | 16 | - | - | - | 76 | зачет |

Дисциплины по выбору

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Анализ программ и учебников по химии» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору ОПОП магистратуры по направлению 04.04.01 Химия.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой неорганической химии и химической экологии.

Содержание дисциплины ориентирован: на обеспечение подготовки магистра к будущей профессиональной преподавательской деятельности; на формирование умения определять объем и глубину содержания учебного материала; на умение определять соответствие существующих программ и учебников по химии государственному образовательному стандарту.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных – УК-3, профессиональных – ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме - контрольная работа, тестирование, коллоквиум и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе в 108 академических часах по видам учебных занятий

| Семестр | Учебные занятия | | | | | | | Форма промежуточной аттестации |
|---------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------|---|---------------------------|--------------------------------|
| | в том числе | | | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | |
| | Всего | из них | | | | | СРС, в том числе эк-замен | |
| Лекции | | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации | | | |
| 3 | 108 | 16 | 18 | - | - | - | 74 | зачет |

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Основы педагогического мастерства» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору ОПОП магистратуры по направлению подготовки 04.04.01. Химия.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой неорганической химии и химической экологии.

Содержание дисциплины нацелено на обеспечение методической подготовки магистрантов к работе в образовательных учреждениях, закрепления научно-педагогических основ методики преподавания химии.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных – УК-3, профессиональных – ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольная работа, коллоквиум и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе в 108 академических часов по видам учебных занятий

| Семестр | Учебные занятия | | | | | | | Форма промежуточной аттестации |
|---------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------|---|--------------------------|--------------------------------|
| | в том числе | | | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | |
| | Всего | из них | | | | | СРС, в том числе экзамен | |
| Лекции | | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации | | | |
| 3 | 108 | 16 | 18 | - | - | - | 74 | зачет |

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Сырьевые ресурсы в технологии силикатов» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору ОПОП магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой неорганической химии и химической экологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классификацией нерудного сырья, свойствами сырьевых материалов производства стекла и силикатных материалов, включая глинистые материалы, кремнезем и их минералогический и химический состав.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных - ПК-5, ПК-6.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме – контрольная работа, коллоквиум и промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины 4 зачетные единицы, в том числе 144 академических часов по видам учебных занятий

| Семестр | Учебные занятия | | | | | | | Форма промежуточной аттестации |
|---------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------|---|--------------------------|--------------------------------|
| | в том числе | | | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | |
| | Все го | из них | | | | | СРС, в том числе экзамен | |
| Лекции | | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации | | | |
| 4 | 144 | 18 | 18 | - | - | - | 72+36 | экзамен |

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Молекулярная спектроскопия координационных соединений» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору ОПОП магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой неорганической химии и химической экологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с использованием таких современных методов, как электронная (в ультрафиолетовой (УФ-) и видимой областях), инфракрасная (ИК-) спектроскопия, и спектроскопия комбинационного рассеяния (КР-спектроскопия), ядерный магнитный резонанс (ЯМР) и электронный парамагнитный резонанс (ЭПР) для исследования электронного строения, стереохимии и свойств координационных соединений.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-3, профессиональных – ПК-1, 2, 3, 4, 5.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение лекционных, лабораторных занятий и организацию самостоятельной работы студентов.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля: текущей успеваемости – в форме собеседования, устного опроса, тестирования, проведения контрольных работ и коллоквиумов, промежуточной аттестации – в форме экзамена.

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, в том числе 144 академических часа по видам учебных занятий:

| Семестр | Учебные занятия | | | | | | | Форма промежуточной аттестации |
|---------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------|---|----------------------------------|--------------------------------|
| | в том числе | | | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | |
| | Всего | из них | | | | | СРС, в том числе экзам- замен | |
| Лекции | | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации | | | |
| 4 | 144 | 18 | 18 | - | - | - | 72+36 | экзамен |

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина “Дополнительные главы неорганической химии” входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору ОПОП магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой неорганической химии и химической экологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных: с теоретическим введением, в котором рассматриваются современные общехимические воззрения, теории и законы; с фактическим материалом по химии элементов и их соединений, тенденциям изменения свойств простых веществ и соединений по группам и периодам Периодической системы, обращая особое внимание на рассмотрение общих вопросов неорганической технологии и материаловедения, экологической химии и основных направлений бионеорганической химии.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: общепрофессиональных - ОПК-2, профессиональных - ПК-3, ПК-4.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме отчетов по лабораторным работам, контрольных работ и коллоквиумов, устный опрос, письменный опрос, тестирование и промежуточный контроль в форме дифф. зачета.

Объем дисциплины 4 зачетных единиц, в том числе в академических часах 144 по видам учебных занятий:

| Семестр | Учебные занятия | | | | | | | Форма промежуточной аттестации |
|---------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------|---|-------------------------------|--------------------------------|
| | в том числе | | | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | |
| | Всего | из них | | | | | СРС, в том числе эк- замен | |
| Лекции | | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации | | | |
| 3 | 144 | 18 | 20 | - | - | - | 106 | дифф. зачет |

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина “Основы технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов” входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору ОПОП магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой неорганической химии и химической экологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными процессами силикатных технологий, с основами технологий вяжущих материалов, стекла, керамики и огне-

упорных (теплоизоляционных) материалов, их основные понятия, классификация, способы получения тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: профессиональных ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, лабораторные занятия*. Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме *отчетов по лабораторным работам, контрольных работ и коллоквиумов, устный опрос, письменный опрос, тестирование* и промежуточный контроль в форме *дифф. зачета*.

Объем дисциплины 4 зачетных единиц, в том числе в академических часах 144 по видам учебных занятий:

| Семестр | Учебные занятия | | | | | | Форма промежуточной аттестации | |
|---------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------|---|--------------------------------|--------------------------|
| | в том числе | | | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | |
| | Всего | из них | | | | | | СРС, в том числе экзамен |
| Лекции | | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации | | | |
| 3 | 144 | 18 | 20 | - | - | - | 106 | дифф. зачет |

Модуль мобильности

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина “Метрология” входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений и модуль мобильности Б1.В.ДВ.04.01 образовательной программы *магистратуры* 04.04.01 Химия.

Курс посвящен изучению теоретической, прикладной и законодательной метрологии. В программе курса слушатели познакомятся с основными понятиями метрологии, приобретут навыки практического применения Международной системы единиц, научатся использованию основных алгоритмов оценивания погрешностей. Курс разработан НИТУ МИСИС.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-3.

В состав курса входят: просмотр тематических видео лекций, включающих 2-3 вопроса на самопроверку, выполнение многовариантных тестовых заданий с автоматизированной проверкой результатов.

Предусмотрено промежуточное контрольное тестирование по каждому разделу курса и итоговое контрольное тестирование по всему содержанию курса с автоматизированной проверкой результатов.

Объем дисциплины 4 зачетных единиц, в том числе в академических часах 144 по видам учебных занятий:

| Семестр | Учебные занятия | | | | | | Форма промежуточной аттестации | |
|---------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------|---|--------------------------------|--------------------------|
| | в том числе | | | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | |
| | Все го | из них | | | | | | СРС, в том числе экзамен |
| Лекции | | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации | | | |
| 3 | 72 | 8 | 8 | - | - | - | 56 | зачет |

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина “Наноструктурная керамика” входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений и модуль мобильности Б1.В.ДВ.04.02 образовательной программы *магистратуры* 04.04.01 Химия.

Познакомятся с традиционными и современными технологиями получения керамических изделий, включая уникальные методики сухого компактирования, запатентованные в РФ и за рубежом; узнают о методах определения прочности и твердости керамики с учетом наноразмерной составляющей; получают информацию об источниках выделения наночастиц на производстве, особенностях их влияния на человека и окружающую среду. Курс разработан Томским политехническим университетом.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-3.

В состав курса входят: просмотр тематических видео лекций, включающих 2-3 вопроса на

самопроверку, выполнение многовариантных тестовых заданий с автоматизированной проверкой результатов. Предусмотрено промежуточное контрольное тестирование по каждому разделу курса и итоговое контрольное тестирование по всему содержанию курса с автоматизированной проверкой результатов.

Объем дисциплины 4 зачетных единиц, в том числе в академических часах 144 по видам учебных занятий:

| Семестр | Учебные занятия | | | | | | Форма промежуточной аттестации | |
|---------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------|---|--------------------------------|--------------------------|
| | в том числе | | | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | |
| | Все го | из них | | | | | | СРС, в том числе экзамен |
| Лекции | | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации | | | |
| 3 | 72 | 8 | 8 | - | - | - | 56 | зачет |

Блок 2. Практика Обязательная часть

Аннотация программы учебной практики, ознакомительной

Учебная практика, ознакомительная (далее учебная практика) относится к блоку «Практики» и входит в обязательную часть основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная практика реализуется и проводится на кафедре неорганической химии и химической экологии, в научных лабораториях и других учебно-научных подразделениях Дагестанского государственного университета.

Общее руководство практикой осуществляет руководитель практики от факультета, отвечающий за общую подготовку и организацию практики. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана практики осуществляет руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры неорганической химии и химической экологии.

Основным содержанием практики является приобретение практических навыков: получение первичных профессиональных умений, ознакомление с особенностями организации профессиональной деятельности химика; отработка основных навыков работы; знакомство с кафедрами химического факультета, профильными лабораториями и научными направлениями работы кафедры; предварительный выбор и направления научного исследования для дальнейшей специализации; выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения какого-либо вопроса профессиональной деятельности

Учебная практика нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных – УК-6, общепрофессиональных – ОПК-3, профессиональных – ПК-1, 2, 3, 4, 5.

Объем преддипломной практики 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Промежуточный контроль проводится в форме зачета.

Аннотация программы производственной практики, преддипломной

Производственная практика, преддипломная (далее преддипломная практика), относится к Блоку 2 «Практики» и входит в обязательную часть основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Преддипломная практика реализуется стационарно и проводится на кафедре неорганической химии и химической экологии и в научных лабораториях других кафедр ДГУ.

Общее руководство практикой осуществляет руководитель практики от факультета, отвечающий за общую подготовку и организацию практики. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана практики осуществляет руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

Основным содержанием преддипломной практики является приобретение практических навыков: проведения самостоятельного научного исследования под руководством квалифицированного специалиста из числа преподавателей и сотрудников кафедры, овладение методикой современного научного исследования, подготовка магистерской диссертации, а также выполнение индивидуального задания для изучения какого-либо вопроса профессиональной деятельности.

Преддипломная практика нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных – УК-1, 2, 3, 4, 5, 6; общепрофессиональных – ОПК-1, 2, 3, 4; профессиональных – ПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Объем преддипломной практики 12 зачетных единиц, 432 академических часа.

Промежуточный контроль в форме *дифференцированного зачета*.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Аннотация программы производственной практики, научно-исследовательской работы

Производственная практика, научно-исследовательская работа (далее научно-исследовательская работа) относится к Блоку 2 «Практики» и входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, ОПОП магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия и ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Научно-исследовательская работа реализуется на химическом факультете кафедрой неорганической химии и химической экологии.

Общее руководство научно-исследовательской работой осуществляет руководитель магистерской программы, отвечающий за общую подготовку и организацию научно-исследовательской работы. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана научно-исследовательской работы осуществляет руководитель магистранта из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

Научно-исследовательская работа магистра реализуется стационарным способом, путем выделения в календарном графике непрерывного периода учебного времени в научных лабораториях кафедры неорганической химии и химической экологии ДГУ.

Основным содержанием научно-исследовательской работы является получение навыков проведения самостоятельного научного исследования под руководством квалифицированного специалиста из числа преподавателей и сотрудников кафедры, овладение методикой современного научного исследования, подготовка магистерской диссертации магистра.

Научно-исследовательская работа нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных – УК-6, общепрофессиональных – ОПК-3, 4; профессиональных – ПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

Объем научно-исследовательской работы 27 зачетных единиц, 972 академических часа.

Промежуточный контроль в форме *зачета*.

Аннотация программы производственной практики, педагогической

Производственная практика, педагогическая (далее педагогическая практика), относится к Блоку 2 «Практики» и входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, ОПОП магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия и ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Педагогическая практика реализуется на химическом факультете кафедрой неорганической химии и химической экологии.

Общее руководство практикой осуществляет руководитель практики от факультета, отвечающий за общую подготовку и организацию практики. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана практики осуществляет руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

Основным содержанием педагогической практики является получение основ научно-методической и учебно-методической работы: навыков структурирования и психологически грамотного преобразования научного знания в учебный материал, систематизации учебных и воспитательных задач; методов и приемов составления задач, упражнений, тестов по различным темам, устного и письменного изложения предметного материала, разнообразными образовательными технологиями.

Педагогическая практика нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ПК-8, 9, 10.

Объем педагогической практики 6 зачетных единиц, 216 академических часа.

Промежуточный контроль в форме *дифференцированного зачета*.

Блок 3. Государственная итоговая аттестация ФТД. Факультативные дисциплины Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Методы получения наноструктур» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений и является факультативной дисциплиной ОПОП магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой неорганической химии и химической экологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов связанных с базовой терминологией необходимой для ориентирования в направлениях нанотехнологий и методах исследования и получения наносоединений.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ПК-6.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме *контрольная работа, коллоквиум* промежуточный контроль в форме *зачета.*

Объем дисциплины 1 зачетные единицы, в том числе 36 академических часах по видам учебных занятий

| Семестр | Учебные занятия | | | | | | СРС, в том числе экзамен | Форма промежуточной аттестации |
|---------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------|--|--------------------------|--------------------------------|
| | в том числе | | | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | |
| | Все-го | из них | | | | | | |
| Лекции | | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации | | | |
| 4 | 36 | 8 | 8 | | | | 20 | зачет |

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Химия твердого тела» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений и является факультативной дисциплиной ОПОП магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой неорганической химии и химической экологии.

Содержание дисциплины «Химия твердого тела» имеет своей целью усвоение фундаментальных знаний в области современной неорганической химии; развитие навыков решения практических задач в области материаловедения.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ПК 5.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме *контрольная работа, коллоквиум* и промежуточный контроль в форме *зачета.*

Объем дисциплины 1 зачетные единицы, в том числе 36 академических часах по видам учебных занятий

| Семестр | Учебные занятия | | | | | | СРС, в том числе экзамен | Форма промежуточной аттестации |
|---------|--|----------------------|----------------------|-----|--------------|--|--------------------------|--------------------------------|
| | в том числе | | | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | |
| | Всего | из них | | | | | | |
| Лекции | | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации | | | |
| 1 | 36 | 8 | 8 | | | | 20 | зачет |