



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		История			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	1	Трудоемкость	4 з.е. (144 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «История» относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Культурология», «Философия», «История и методология химии». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, полученными в средней школе ходе изучения дисциплины «История».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-2: способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: основные события отечественной истории; содержание основных исторических школ и концепций и дискуссионный характер диалога между ними; методологические принципы отечественной истории; актуальные проблемы современного этапа развития отечественной истории; общепринятую структуру исследования, методы получения эмпирической информации и основы их качественного и количественного анализа. Уметь: понимать связь положений науки и социальной практики; видеть содержание социальных проблем в реальных явлениях общественной жизни; осмысливать направления возможных исследований этих явлений; обладать способностью начального теоретического анализа исследования общественно-исторических явлений; находить соответствующую литературу по изучаемому вопросу; подбирать методики эмпирического исследования. Владеть: навыками приёма, переработки (понимания и интерпретации) исторической информации; навыками самостоятельной работы с учебной, методической и научной литературой по изучаемым проблемам.					
Основное содержание дисциплины					
Предмет и метод исторической науки. Происхождение и расселение восточных славян, их занятия, верования и общественный строй. Образование Древнерусского государства. Деятельность первых киевских князей (IX – X вв.). Норманнская теория. Период расцвета Древнерусского государства. Принятие христианства. Князья Владимир I, Ярослав Мудрый, Владимир Мономах. Древняя Русь в период раздробленности. Причины и сущность раздробленности. Владимиро-Суздальское княжество. Новгородская земля. Культура и быт Древней Руси X – XIII вв. Монголо-татарское нашествие и его последствия. Золотая Орда и её влияние на русские земли: дискуссии историков. Борьба Руси с вторжениями с запада в XIII в. Александр Невский. Начало объединения русских земель вокруг Москвы в XIV в. Дмитрий Донской. Образование Московского государства в XV— начале XVI в. Реформы Ивана III. Культура и быт Москвы и Новгорода XIV- XV вв. Внутренняя и внешняя политика середины – второй половины XVI в. Опричнина. Психологический портрет Ивана Грозного. Культура и быт России в XVI в. «Смутное время» в России конца XVI - начала XVII вв. Социально-экономическое и политическое развитие России XVII в. Внешняя политика России XVII в. Церковный раскол. Восстание Степана Разина. Культура и быт России XVII в. Реформы и внешняя политика Петра I.					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Эпоха дворцовых переворотов (1725—1762 гг.)
Внутренняя политика Екатерины II. Крестьянская война Е. Пугачёва
Внешняя политика России в середине — второй половине XVIII в.
Культура России середины и второй половины XVIII в.
Отечественная война 1812 г. и заграничный поход русской армии.
Движение декабристов: тайные общества, их программы и деятельность.
Культура России первой половины XIX в.
Отмена крепостного права в России. Реформы 60-70-х гг. XIX в.
Идеология народничества, его основные течения и организации в 70-80-е гг. XIX в.
Внешняя политика России XIX в. Крымская война. Русско-турецкая война 1877-1878 гг.
Культура России второй половины XIX в.
Первая российская революция 1905-1907 гг.
Столыпинская аграрная реформа.
Революционные события февраля—сентября 1917 г. в России.
Общенациональный кризис в России осенью 1917 г. Взятие власти большевиками.
Гражданская война в России.
Индустриализация и коллективизация СССР в 20-30-е гг. XX в.
Общественно-политическая жизнь СССР в 1930-е гг. Массовые репрессии. И.В. Сталин.
Внешняя политика СССР в 1920—1941 гг.
Основные события Великой Отечественной. Войны 1941—1945 гг. Значение Победы.
Общественно-полит. и экономическое развитие в сер. 50-х — первой пол. 60-х гг. Н.С. Хрущёв.
Общественно-политическое, внешнеполитическое и экономическое развитие СССР во второй пол. 60-х — первой пол. 80-х гг. Л.И. Брежнев.
Политика «перестройки» в 1985—1991 гг. М.С. Горбачёв. Распад СССР.
Социально-экономическая и политическая ситуация в России 1992—1999 гг. Внешняя политика. Б.Н. Ельцин.
Россия в 2000-2008 гг. Реформы В. В. Путина.

Ответственная кафедра

Кафедра истории России



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Математика			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	1,2	Трудоемкость	13 з.е. (468 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				экзамены	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина "Математика" относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин использующих знание математических методов для построения моделей практических задач и обработки результатов эксперимента: «Физика», «Физическая химия», «Информатика», «Квантовая механика и квантовая химия», «Расчеты в химии», «Строение вещества», «Химическая технология». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными в средней школе, в ходе изучения дисциплины «Математика».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: основные понятия и факты высшей математики, используемые при расчете химических показателей и решении химических задач; Уметь: решать типовые задачи в каждом из указанных ниже разделов данной дисциплины, в частности, уметь построить математическую модель и решить конкретную практическую задачу, связанную с обработкой полученной опытным путем информации с применением полученных знаний соответствующих разделов высшей математики; выстраивать свои ответы логически верно и аргументировано как в письменных работах, так и при устном ответе; использовать компьютер в целях поиска необходимой информации. Владеть: математическими методами обработки результатов эксперимента; правилами русского языка, как в устной, так и письменной речи; навыками работы с компьютером на уровне пользователя.					
Основное содержание дисциплины					
Элементы линейной алгебры. Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Комплексные числа. Элементы векторной алгебры. Скалярные и векторные величины. Скалярное произведение двух векторов. Векторное произведение двух векторов. Смешанное произведение трех векторов. Аналитическая геометрия. Математический анализ. Функции. Предел функции. Непрерывность. Производные и дифференциалы. Неопределенный интеграл. Определённый интеграл. Функции нескольких переменных. Кратные и криволинейные интегралы. Дифференциальные уравнения. Ряды.					
Ответственная кафедра					
Кафедра алгебры и математической логики					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Безопасность жизнедеятельности			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	1	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин «Техногенные системы и экологический риск», «Психология здоровья семьи». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями в области безопасности жизнедеятельности, полученными ранее в ходе предшествующего этапа образования.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-9: способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. ОПК-6: знание норм техники безопасности и умение реализовывать их в лабораторных и технологических условиях.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: понятийно-терминологический аппарат в области безопасности; классификацию и характеристику основных опасностей; основы здорового образа жизни; принципы оказания первой помощи. Уметь: идентифицировать основные опасности и риски среды обитания человека; соблюдать требования безопасности, санитарных и гигиенических правил и норм; оценивать состояние образа жизни и гигиенического поведения. Владеть: навыками безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях; навыками пропаганды здорового образа жизни и профилактики травматизма; навыками оказания первой помощи при неотложных состояниях.					
Основное содержание дисциплины					
Введение в безопасность жизнедеятельности Социальная безопасность Личная безопасность: профилактика психического и физического воздействия на человека. Здоровый образ жизни и профилактика аутопатогенного поведения. Информационная безопасность и охрана психического здоровья. Безопасность для здоровья: профилактика основных неинфекционных заболеваний. Продовольственная безопасность. Основы рационального питания. Природная безопасность Природные абиотические опасности: в литосфере, в гидросфере, в атмосфере, космические опасности. Природные биотические опасности: растения, животные, рыбы, патогенные микроорганизмы. Инфекционная безопасность. Профилактика инфекционных заболеваний. Техногенная безопасность и основы первой помощи Транспортная безопасность. ПП при ДТП. Производственная безопасность. Химическая безопасность. Энергобезопасность. Противопожарная безопасность. Безопасность в быту. ПП при несчастных случаях и бытовых травмах.					
Ответственная кафедра					
Кафедра безопасности жизнедеятельности и общемедицинских знаний					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Иностранный язык			
Курс(ы)	1,2	Семестр(ы)	1-4	Трудоемкость	9 з.е. (324 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачеты, экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Английский язык» относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к овладению 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, для дальнейшего самообразования, а также к работе с иноязычными источниками информации и компьютерными программами в рамках дисциплин: «Информатика», «Компьютерная химия», «Современные информационные технологии в науке и образовании», прохождению производственной практики, преддипломной и подготовке к защите выпускной квалификационной работы. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями английского языка, полученными в средней школе.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-5: способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения проблем межличностного и межкультурного взаимодействия.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: лексический минимум в объеме, достаточном для понимания текстов профессиональной направленности на изучаемом иностранном языке; основные грамматические структуры изучаемого иностранного языка; правила чтения изучаемого иностранного языка; виды информационно-справочных изданий, словари иностранного языка, в том числе, на электронных носителях; клишированные обороты речи, используемые в устной и письменной коммуникации. Уметь: соблюдать нормы речевого поведения в различных сферах и ситуациях общения; излагать свою и чужую мысль в устной и письменной форме в соответствии с требованиями к данному виду текста; читать и переводить тексты общей профессиональной направленности и общекультурного содержания с использованием справочной литературы; извлекать и анализировать информацию из текстов профессиональной направленности; Владеть: основными видами речевой деятельности (чтение, аудирование, говорение, письмо); навыками реферирования информации, извлеченной из текстов профессиональной направленности; навыками работы со справочной литературой; навыками построения логически верной устной речи в процессе профессионального общения.					
Основное содержание дисциплины					
Раздел 1. <u>Грамматика</u>					
а) <u>пороговый уровень</u>					
Структура простого английского предложения.					
Типы предложений.					
Самостоятельные и служебные части речи.					
Времена в действительном залоге.					
Времена в страдательном залоге.					
Наклонение					
Неличные формы глагола					
б) <u>повышенный уровень</u>					



Сложные предложения: типы придаточных предложений.

Раздел 2. Фонетика

а) пороговый уровень

Фонология.

Интонология.

б) повышенный уровень

Фоностилистика.

Раздел 3. Лексика

а) пороговый уровень

Аспект «Общий язык»

Жизнь студента.

Высшее образование в России и в Великобритании.

Лондон.

Великобритания.

Город.

Известные химики.

Моя специальность «Химия»

б) повышенный уровень

Язык как средство международного общения.

Ответственная кафедра

Кафедра английского языка



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Иностранный язык			
Курс(ы)	1,2	Семестр(ы)	1-4	Трудоемкость	9 з.е. (324 ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачеты, экзамен	
Дисциплина «Немецкий язык» относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению производственной практики, преддипломной и подготовке к защите выпускной квалификационной работы в части написания обзора литературы. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями немецкого языка, полученными в средней школе.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-5: способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения проблем межличностного и межкультурного взаимодействия.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: лексический минимум в объеме, достаточном для понимания текстов профессиональной направленности на изучаемом иностранном языке; основные грамматические структуры изучаемого иностранного языка; правила чтения изучаемого иностранного языка; клишированные обороты речи, используемые в устной и письменной коммуникации. Уметь: читать тексты профессиональной направленности; извлекать и анализировать информацию из текстов профессиональной направленности; переводить тексты профессионального содержания с использованием справочной литературы; поддержать процесс устной и письменной коммуникации. Владеть: навыками обращенного чтения и чтения вслух; навыками реферирования информации, извлеченной из текстов профессиональной направленности.					
Основное содержание дисциплины					
I. Фонетика					
1. Долгота и краткость гласных u – ü, o – ö, a – ä.					
2. Дифтонги.					
3. Твердый приступ гласных.					
4. Отсутствие смягчения согласных.					
5. Чтение отдельных буквосочетаний.					
6. Ритмика немецкого предложения.					
7. Интонация и ее роль при выражении собственного отношения к высказыванию.					
8. Правила постановки ударения в немецких и интернациональных словах.					
9. Автоматизация технических навыков чтения про себя.					
10. Развитие навыка обращенного чтения (вслух).					
11. Смысловое членение предложений.					
12. Фразовое и логическое ударение.					
II. Лексика					
1. Bekanntschaft: Begrüßen und (sich) vorstellen.					
2. Mein Alltag – Studium und Freizeit: Zeitplanung					
3. Essen					
4. Verkehrsmittel: Privat- und Dienstreisen					
5. Orientierung in einer Stadt					
6. Einkaufen					
7. Termine verschieben, absagen, delegieren					
8. Staatliche Universität Ivanovo					
9. Die Stadt, wo wir studieren					
10. Deutschland und Bundesländer					
11. Universitäten Deutschlands					



12. Ein großer Biologe
13. Deutschland.
14. Niedersachsen.
15. Hannover.
16. Auf der Post.
17. Zu Besuch.
18. Im Lebensmittelgeschäft. Auf dem Markt.
19. Im Hotel.
20. In einer fremden Stadt.
21. Beim Arzt.
22. Die Reise mit dem Zug.
23. Die Reise mit dem Flugzeug.

III. Грамматика

1. Die Deklination der Substantive.
2. Die Zeitformen des Verbs.
3. Präpositionen.
4. Die Pronominaladverbien.
5. Pronomen.
6. Die Modalverben.
7. Die Deklination der Adjektive.
8. Passiv.
9. Satzreihe.
10. Satzgefüge.
11. Der Gebrauch des Artikels.
12. Der Gebrauch des Infinitivs.
13. Der Imperativ.
14. Der Gebrauch des Konjunktivs.

IV. Чтение и перевод текстов по специальности

1. Die Röntgenstrahlen
2. Theorie des Atombaus
3. Das Gesetz der Periodizität von Mendelejew
4. Die Entdeckung der Radioaktivität
5. Die chemische Bindung
6. Die chemischen Elemente und ihre Eigenschaften
7. Die Theorie der elektrolytischen Dissoziation
8. Metalle und Nichtmetalle
9. Kolloide Lösungen
10. Die Halogene
11. Qualitative Analyse
12. Quantitative Analyse
13. Organische Stoffe
14. Mein Fach ist Chemie. Die Entwicklungsperspektiven der Chemie
15. Die Orbitale
16. Verbindungen
17. Gemische und Lösungen
18. Die Gesetze der chemischen Reaktionen
19. Die Reaktionsgeschwindigkeit
20. Gleichgewichtszustand und Gleichgewichtslage

Ответственная кафедра

Кафедра германской и романской филологии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Физика			
Курс(ы)	1,2	Семестры	2,3	Трудоемкость	12 з.е. (432 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Физика» относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Квантовая механика и квантовая химия», «Физическая химия». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплины «Математика».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности					
Планируемые результаты обучения					
Знать: приёмы и навыки решения прикладных задач из различных областей физики; Уметь: проводить экспериментальные исследования физических явлений и оценивать погрешности измерений; Владеть: навыками и приёмами решения конкретных задач из различных областей физики, помогающих в дальнейшем осваивать курсы физической и квантовой химии, а также спецкурсы.					
Основное содержание дисциплины					
1. Кинематика.					
2. Динамика.					
3. Механические колебания и волны в простых системах.					
4. Основы специальной теории относительности (СТО).					
5. Элементы гидро- и аэромеханики.					
Молекулярная физика					
6. Основы молекулярно-кинетической теории.					
7. Термодинамика.					
8. Явления переноса в газах и жидкостях.					
9. Реальные газы, жидкости, твердые тела и фазовые переходы.					
Электричество и магнетизм					
10. Электростатика.					
11. Электрическое поле в проводниках.					
12. Стационарные электрическое и магнитное поля.					
13. Электромагнитная индукция.					
14. Электромагнитное поле в веществе.					
15. Электромагнитные колебания и волны.					
Оптика					
16. Введение.					
17. Геометрическая оптика.					
18. Интерференция света.					
19. Дифракция света.					
20. Поляризация света.					
21. Дисперсия света.					
22. Квантовые свойства света.					
Физика атома					
23. Элементы квантовой физики.					
24. Водородоподобные атомы.					
25. Магнитные свойства атома.					
26. Многоэлектронные атомы.					
27. Оптические спектры.					
Физика атомного ядра					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

28. Свойства атомных ядер.
29. Нуклон-нуклонное взаимодействие и свойства ядерных сил. Модели ядер.
30. Радиоактивность.
31. Взаимодействие ядерного излучения с веществом и его детектирование.
32. Ядерные реакции.
33. Деление атомных ядер.
34. Синтез атомных ядер.
35. Элементарные частицы и их взаимодействия.

Ответственная кафедра

Кафедра общей и теоретической физики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Психология			
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	3	Трудоемкость	3 з.е. (108 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Психология здоровья семьи», «Возрастная психология». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, полученными ранее в ходе изучения дисциплины «Биология с основами экологии».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: основы научных знаний о происхождении психики, содержание сознания и его функции, методологические принципы психологической науки, закономерности формирования сознания человека, развитие форм поведения животных, принципы единства сознания и деятельности; детерминизма; развития и системности, логику развития психологических исследований. Уметь: выделять специфику психологических методов исследования; обладать способностью начального теоретического анализа научных концепций; умений осуществлять основные виды текстовой деятельности, являющиеся условием продуктивного освоения психологической литературы. Владеть: навыками приема, переработки (понимания и интерпретации) и самостоятельного порождения научной и научно-педагогической информации; навыками самостоятельной работы с учебной, методической и диагностической литературой.					
Основное содержание дисциплины					
1) Общая характеристика психологии как науки. 2) Философско-гуманистическое понимание психического. 3) Отрасли психологии и задачи психологической практики. 4) Материальные основы психики. 5) Методы психологического исследования. 6) Сенсорно-перцептивные процессы. 7) Внимание и память. 8) Мышление и речь. 9) Воображение и творчество. 10) Эмоции и чувства. 11) Воля. 12) Темперамент. 13) Характер. 14) Способности.					
Ответственная кафедра					
Кафедра психологии					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Основы физической культуры и ЗОЖ			
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	3	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Основы физической культуры и ЗОЖ» относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению «Элективных дисциплин по физической культуре и спорту». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками по физической культуре, полученными в рамках среднего общего образования.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-8: способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: - научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; - социально-биологические основы физической культуры; - особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.					
Уметь: - использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.					
Владеть: - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
Основное содержание дисциплины					
Теоретический раздел: - Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. - Социально-биологические основы физической культуры. - Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. - Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. - Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания. - Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. - Спорт. Всероссийский спортивный комплекс «Готов к труду и обороне». Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. - Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. - Профессионально-прикладная физическая подготовка. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра.					
Ответственная кафедра					
Кафедра физической культуры					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Квантовая механика и квантовая химия			
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	4	Трудоемкость	4 з.е. (144 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина “Квантовая механика и квантовая химия” относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: "Строение вещества", "Компьютерная химия", "Прикладная квантовая химия", "Физическая химия", "Органическая химия", "Коллоидная химия", "Высокомолекулярные соединения", "Экспериментальные методы исследования молекул". Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: "Математика", "Физика", "Неорганическая химия".					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-1: способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач; ПК-5: способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: - основы квантовой механики и квантовой химии и истории ее возникновения - основные концепции и способы квантово-химических расчетов. Уметь: - работать с компьютером на уровне пользователя, использовать англоязычные версии программ для квантово-химических расчетов, выполнять квантово-химические расчеты электронного строения простых молекул с помощью современных программ - выполнять анализ результатов расчетов, включающий рассмотрение диаграмм МО, энергии ионизации молекулы, зарядов на атомах, дипольных моментов -составлять отчеты и делать выводы и обобщения - применять основные законы химии при обсуждении полученных математических расчетов и компьютерного моделирования Владеть: - навыками работы с программой для квантово-химических расчетов и навыками выполнения анализа результатов расчета по выходному файлу, а также навыками сравнительного анализа вращательных, колебательных и электронных характеристик молекул					
Основное содержание дисциплины					
1. Описание состояния системы в квантовой механике. Задачи квантовой механики, соответствующие поступательному, вращательному и колебательному видам движения в молекулах. 2. Водородоподобные атомы. Многоэлектронные атомы. Приближенные методы решения квантово механических задач. 3. Теория химической связи. Молекула H₂⁺. Метод МО-ЛКАО. Многоэлектронные молекулы. Методы решения электронного волнового уравнения для многоэлектронных молекул. 4. Корреляционные диаграммы для гомо- и гетероядерных двухатомных молекул. Определение свойств молекул с помощью метода МО.					
Ответственная кафедра					
Кафедра органической и физической химии					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Философия			
Курс(ы)	3	Семестры	5	Трудоемкость	4 з.е. (144 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Философия» относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Педагогика», «Социология», «Правоведение». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «История», «Психология», «Культурология».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-1: способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции					
Планируемые результаты обучения					
Знать: определения основных категорий и понятий философской области знания и их классификацию; основные составляющие системы философского знания, характеристику каждого срез; базовые философемы, их роль, место в логике развития научной мысли; основные современные методы и технологии познания мира, их сравнительную характеристику, границы их применения; классификацию основных компонентов общей картины мира, характеристику каждой составляющей; сферы общей картины мира, в которых происходит прирост научного знания; содержание основных общенаучных исследовательских процедур. Уметь: выполнять поиск необходимых данных для решения учебно-научных задач, систематизировать их; обобщать предшествующий опыт решения конкретного вопроса, отбирать адекватные постановке проблемы философемы; специфицировать главные исторические события и факты, определять их логическую валентность; сравнивать методологические парадигмы, выбирать методологию решения поставленного вопроса, адекватную уровню проблематизации; использовать при проблематизации конкретного вопроса основные научные процедуры, объединять их по принципу дополненности; указывать на ограниченность применения подходов, объединять их сильные стороны, обогащать их методологически; использовать при ответе на вопрос философский понятийный аппарат, строить систему логических оснований собственной позиции, отбирать необходимые способы аргументации и доказательства своей позиции. Владеть: способностью очерчивать специфику философского стиля мышления, способностью сравнивать философскую с иными формами освоения действительности; способностью структурировать проблематизацию поставленной задачи, навыком следования логическим требованиям к ведению диалога; навыками использования базовых исследовательских технологий решения поставленной задачи, при необходимости дополнения их; способностью проверять адекватность использования философем к конкретной проблеме; способностью верно определять логическую валентность конкретного факта действительности, называть причины и предпосылки его искажения; навыками работы в поисковых системах, отбора релевантных данных по проблеме, восстановления целостной картины происходящего.					
Основное содержание дисциплины					
Введение в философию: предмет философии; место и роль философии в культуре; структура философского знания; монизм, дуализм, плюрализм; метафизика и диалектика; идеализм, материализм, универсализм. Понятийно-категориальный аппарат философии: понятия, категории, универсалии; бытие/небытие; материя/сознание; объект/субъект; движение и развитие; пространство и время; сознание и мышление; язык и речь; бессознательное и сверхсознательное. История философии: исторический и этно-национальный срез истории философии; герметическая философия Древнего Египта; древнеиндийская философия; древнекитайская философия; античная философия; философия средневековья и эпохи Возрождения; философия Нового времени; философия XX века; русская религиозная философия всеединства и софийности;					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

философия русского космизма (ноосферная философия).

Социальная философия: предмет социальной философии; социальная философия и социология в системе гуманитарной науки; история и логика развития социальной философии; социум как предмет философского анализа; основные формы социального бытия; социальная структура общества; философия и истории и историософия; формационный и цивилизационный подходы к анализу исторического развития; философская антропология; представление о совершенном человеке в истории философии; космопланетарный феномен человека; экологическое, экономическое и политическое бытие общества; духовное и бездуховное в жизни человека и общества; структура общественного сознания; природа как предмет философского анализа, коэволюция общества и природы; философские проблемы глобализации и глобальные проблемы современности; философско-культурологические и социально-философские проблемы ноосферного Универсума; основной ноосферный закон; культура и цивилизация; евразийская цивилизация; Россия как цивилизация.

Ответственная кафедра

Кафедра философии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Строение вещества			
Курс(ы)	3	Семестр(ы)	5	Трудоемкость	4 з.е. (144 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Строение вещества» относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Компьютерная химия», «Прикладная квантовая химия», «Физическая химия», «Органическая химия», «Коллоидная химия», «Высокомолекулярные соединения», «Экспериментальные методы исследования молекул». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее, в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Неорганическая химия», «Квантовая механика и квантовая химия».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-1: способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач; ПК-5: способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: - основы теории геометрического и электронного строения молекул и теоретические методы оценки реакционной способности. Уметь: - - работать с компьютером на уровне пользователя и применять законы квантовой механики и теории геометрического и электронного строения молекул для оценки реакционной способности соединений, - выполнять квантово-химические расчеты электронного строения многоатомных молекул с помощью современных программ и выполнять анализ результатов расчетов. - - применять основные законы химии при обсуждении полученных математических расчетов и компьютерного моделирования Владеть: - способностью применять теоретические методы оценки реакционной способности соединений при решении профессиональных задач и обсуждении полученных результатов. - навыками работы с программой для квантово-химических расчетов и навыками определения и исследования свойств молекулярных систем, исследования рядов молекул и сопоставления свойств в рядах.					
Основное содержание дисциплины					
1. Геометрическое строение молекул. Теория отталкивания валентных электронных пар. Стереохимия соединений непереходных элементов. Симметрия молекулярных систем. Структурно нежесткие молекулы. 2. Качественные методы определения пространственного и электронного строения малых многоатомных молекул. 3. Молекулы органических соединений. Теория гибридизации. Локализованные и делокализованные МО. Свойства π-сопряженных систем. 4. Теории реакционной способности органических соединений.					
Ответственная кафедра					
Кафедра органической и физической химии					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Педагогика			
Курс(ы)	3	Семестр(ы)	5	Трудоемкость	3 з.е. (108 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Педагогика» относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Методика преподавания химии», «Современные средства оценки учебных достижений учащихся», «Современные образовательные технологии», прохождению производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая). Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Введение в педагогическую деятельность», «Психология», «Возрастная психология».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию; ПК-13: способность планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности; ПК-14: владение различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: педагогические явления и процессы; основные теории педагогики и школьной практики, структуру педагогики как научной дисциплины и её взаимосвязи с другими областями знания, нормативные документы системы общего образования. Уметь: работать в команде, осваивая технологии «обучения в сотрудничестве»; ясно и логично излагать полученные базовые знания; оценивать новые сведения и интерпретации в контексте педагогических знаний, демонстрировать понимание развития педагогических теорий; организовать образовательный процесс с учащимися. Владеть: технологиями решения педагогических задач; анализом педагогических ситуаций и, формулированием задач с обоснованием способов их решений, анализировать педагогическую информацию из различных источников; владеет опытом организации образовательного процесса с учащимися; применяет в практической деятельности основные положения, теории педагогики.					
Основное содержание дисциплины					
Раздел 1. Общие основы педагогики					
Тема 1. Общество, наука, образование и педагогика начала XXI века. Предметная область педагогики.					
Тема 2. Основные парадигмы педагогического знания.					
Тема 3. Методология педагогики. Методы психологических исследований.					
Тема 4. Педагогический процесс как категория педагогики. Генезис понятия.					
Раздел 2. Дидактика					
Тема 1. Дидактика как наука, раздел педагогики и самостоятельная дисциплина.					
Тема 2. Содержание образования: социальный и педагогический аспекты.					
Тема 3. Организационные формы обучения. Урок. Требования к уроку и его анализ.					
Тема 4. Проверка и оценка хода и результатов процесса обучения. Методы и средства.					
Раздел 3. Воспитательный процесс: теория и практика					
Тема 1. Воспитательный процесс как категория педагогики. Воспитательные системы: история, теория, практика.					
Тема 2. Содержание, формы и методы воспитательной работы школы.					
Тема 3. Семейная педагогика: проблемы и решения.					
Тема 4. Управление образовательными системами.					
Ответственная кафедра					
Кафедра непрерывного психолого-педагогического образования					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Компьютерная химия			
Курс(ы)	3	Семестр(ы)	5	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина "Компьютерная химия" относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Строение вещества», Прикладная квантовая химия", "Физическая химия", "Органическая химия", «Коллоидная химия», «Высокомолекулярные соединения», "Экспериментальные методы исследования молекул". Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: "Математика", "Физика", "Неорганическая химия", "Квантовая механика и квантовая химия".					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-1: способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач; ПК-5: способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: - основы теории геометрического и электронного строения молекул и теоретические методы оценки реакционной способности, основы методов квантово-химических расчетов, их достоинства и ограничения, основные концепции и способы квантово-химических расчетов. Уметь: - работать с компьютером на уровне пользователя, применять законы квантовой механики и теории геометрического и электронного строения молекул для решения теоретических задач в области химии, - выполнять квантово-химические расчеты для определения геометрического строения молекул, моделирования координаты химической реакции, электронных и колебательных спектров, а также для оценки термодинамических свойств соединений. Владеть: - способностью применять методы квантово-химических расчетов при решении профессиональных задач и обсуждении полученных результатов. - навыками работы с программой для квантово-химических расчетов и навыками определения и исследования разнообразных свойств молекулярных систем.					
Основное содержание дисциплины					
1. Две основных группы методов компьютерной химии. Методы молекулярной механики. Методы квантовой механики. 2. Полуэмпирические и неэмпирические методы решения уравнения ХФР. 3. Основные концепции и способы расчетов. 4. Некоторые примеры задач, решаемых с помощью компьютерной химии.					
Ответственная кафедра					
Кафедра органической и физической химии					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Химия наноразмерных частиц			
Курс(ы)	3	Семестр(ы)	5	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Химия наноразмерных частиц» относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению производственной практики, преддипломной, и производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической). Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Информатика», а также среднего общего образования по естественнонаучным дисциплинам.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;					
ПК-3: владение системой фундаментальных химических понятий.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: особенности строения и свойств наноразмерных частиц, основные типы классификации нанообъектов; основные методы диагностики и исследования нанообъектов и наносистем; приоритетные направления развития нанотехнологий. Уметь: анализировать и обобщать научную информацию по химии наноматериалов и нанотехнологиям, опираясь на знание неорганической и аналитической химии; применять знание основных физических и химических законов при объяснении физико-химических свойств и реакционной способности наночастиц. Владеть: терминологией современных способов наночастиц и наноматериалов, современной нанотехнологией, методиками компьютерного моделирования нанообъектов; навыками поиска в Internet специализированной информации, анализа и обобщения научной информации					
Основное содержание дисциплины					
Введение Понятие «нано», основные понятия и термины. Наноэффекты в природе. История развития. Типы технологий: балк-технология и нанотехнология. Типы построения нанообъектов: top-down и bottom-up. Наночастицы Объекты нанохимии. Размерная шкала. Классификации наночастиц. Классификация элементов, способных выступать в качестве наночастиц Способы получения наночастиц. История открытия элементарных форм углерода. Строение и синтез фуллеренов. Структура и свойства углеродных наноструктур. Эндоедральные комплексы фуллеренов. Синтез, свойства и применение нанокompозитных материалов. Методы и инструменты исследования. Спектроскопические методы (ИК-, УФ-, КР-спектроскопия; рентгеноэлектронная спектроскопия). Просвечивающая и сканирующая (растровая) электронная микроскопия. Резонансные методы (ЯМР, ЭПР) в исследовании нанообъектов. Просвечивающая электронная микроскопия. Дифракционные методы изучения структуры. Туннельная и атомно-силовая микроскопия. Химические нанореакторы. Понятие нанореактор. Размер частиц и химическая активность. Факторы, влияющие на химическую активность. Ансамбли с участием наночастиц. Понятие о способах описания кинетики реакций в наносистемах: кинетическое (детерминированное), модифицированное и стохастическое. Наночастицы и химические реакции в мицеллярных системах. Будущее нанотехнологий: проблемы и перспективы. Нанотехнологии и медицина. Применение нанотехнологий в авиации и космонавтике, автомобилестроении и др. Нанотехнологии и безопасность страны.					
Ответственная кафедра					
Кафедра органической и физической химии					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Экономика и управление			
Курс(ы)	3	Семестр(ы)	6	Трудоемкость	3 з.е. (108 ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Экономика и управление» относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Правоведение», «Социология». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Математика», «История», «Культурология», «Философия», «Экология и основы экоразвития», а также изучаемых в рамках школьной программы, дисциплин «Обществознание», «История».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-3: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: механизмы функционирования основных экономических законов (закона спроса и предложения, закона экономии на масштабах, закона убывающей доходности и др.); основы микроэкономики на уровне механизма функционирования отдельных рынков и в аспекте предприятия или фирмы; основы макроэкономики в части механизмов экономической динамики (экономического цикла) с позиций факторов их определяющих, механизмы достижения макроэкономического равновесия на примере ключевых моделей – AD-AS, IS-LM; закономерности развития сферы денежного обращения, финансовой сферы, сферы занятости; основы мировой экономики и международных экономических отношений; особенности переходной экономики. Уметь: применять знание основных экономических законов и закономерностей к общей оценке тех или иных ситуаций, возникающих в экономической действительности; использовать нормативно-правовые документы экономического плана в своей деятельности; анализировать потенциальные выгоды и потери, возникающие в связи с возможностью своего участия в различного рода сделках (купля-продажа жилья, ценных бумаг, осуществление сбережений); использовать навыки работы с экономической информацией из различных источников для решения для решения профессиональных и социально-экономических задач; применять полученные знания в рамках своей профессиональной педагогической деятельности (в разделе мировая экономика и международные экономические отношения). Владеть: базовым категориальным аппаратом экономики, навыками самостоятельной работы с учебной и справочной литературой в рамках данного курса; общими навыками анализа текущей экономической ситуации с тем, чтобы принимать правильные решения в части оптимизации структуры затрат на покупку дорогостоящих товаров длительного пользования; дальнейшего трудоустройства, осуществления крупных вложений в дополнительное образование и пр.					
Основное содержание дисциплины					
1. Экономическая теория как наука, ее предмет и метод. Место и роль человека в экономике. 2. Главные экономические школы и направления в экономической науке. 3. Общественное производство как основа экономической системы. Основные принципы эффективности организации хозяйственной деятельности. 4. Воспроизводство и экономический рост. Цикличность экономического роста. 5. Рыночная экономика как один из типов экономических систем. Особенности функционирования					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

рыночного механизма в открытой экономике.

6. Рыночная конкуренция. Совершенная и несовершенная конкуренция Эффективность рынков и методы их регулирования

7. Предпринимательская деятельность: сущность и основные виды. Проблемы координации выбора производителей и потребителей в экономике.

8. Управление предприятием. Менеджмент и самоменеджмент.

9. Факторы производства. Распределение факторных доходов

10. Национальная экономика как целостность: объективные основы. Система национальных счетов. Макроэкономические показатели. Роль государства в рыночной экономике.

11. Макроэкономическое равновесие и макроэкономическое регулирование. Кейнсианские и неоклассические модели макроэкономики.

12. Финансовая система и финансовая политика. Госбюджет. Налоги.

13. Денежно-кредитная политика. Инфляция.

14. Мировое хозяйство: факторы развития и основные черты. Проблемы внешнего экономического равновесия.

15. Мировой рынок. Международные валютно-финансовые и кредитные отношения. Платежный баланс. Валютный курс.

16. Трансформационные процессы в экономике. Этапы становления переходной экономики в России. Проблемы переходной экономики.

Ответственная кафедра

Кафедра экономической теории и региональной экономики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Правоведение			
Курс(ы)	3	Семестр(ы)	6	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Правоведение» относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая). Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в рамках школьной программы (дисциплина «Обществознание»).					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-4: способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: основные тенденции развития российского государства и права; понятие и основные принципы законности и правопорядка; понятие нормативного правового акта; виды нормативных правовых актов; структуру системы права и системы законодательства; содержание норм права и статей закона; основные формы реализации права; способы и приемы применения права; понятие актов и видов применения права Уметь: применять нормы права в процессе профессиональной деятельности в соответствии с принципами законности; активно осуществлять правомерные действия, опираясь на содержание норм права и статей закона; давать правильную интерпретацию положениям закона; принимать решения в строгом соответствии с содержанием применяемой нормы права (статьи закона); устанавливать отрасль права, регулиующую данный род общественных отношений; находить нормативные правовые акты, подлежащие применению в рассматриваемой ситуации; использовать различные способы толкования данных актов; давать правовую оценку спорной ситуации. Владеть: навыками поиска норм права в процессе их реализации; навыками составления актов применения права в соответствии с требованиями закона; навыками активного правомерного поведения при реализации правовых норм; навыками законопослушного поведения в процессе профессиональной деятельности; техникой (навыками) юридической квалификации конкретных ситуаций.					
Основное содержание дисциплины					
1. Общие положения о праве. Государство и право. Их роль в жизни общества. 2. Основные положения публичных отраслей российского права. Основы конституционного права. Основы административного права. Основы уголовного права. 3. Правовое обеспечение частных интересов граждан. Основы гражданского права. Наследственное право: понятие, основные институты. Авторское и патентное право. Основы семейного права. 4. Правовое регулирование других видов отношений. Особенности правового регулирования трудовых и иных, непосредственно с ними связанных, отношений. Основы права социального обеспечения. Правовое регулирование охраны окружающей природной среды (экологическое право). Правовое регулирование отношений в сфере информации, информационных технологий и защиты информации. Процессуальные отрасли российского права.					
Ответственная кафедра					
Кафедра теории и истории государства и права					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Кристаллохимия			
Курс(ы)	3	Семестр(ы)	6	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Кристаллохимия» относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению производственной практики, преддипломной, а также практикумов по экспериментальной химии, по теоретической химии, по неорганической и аналитической химии, по органической и физической химии. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Неорганическая химия», «Физическая химия», «Строение вещества», «Математика».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-1: способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач;					
ПК-1: способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: понятие кристаллического вещества, его строение, свойства, идентификацию, фазовый и структурный анализ; реальные кристаллы с дефектами структуры, методы исследования внутреннего строения кристаллов. Уметь: изучать строение кристаллических вещества и их физические свойства; проводить структурные и фазовые исследования кристаллических веществ; Владеть: терминологией, связанной со структурой кристаллических веществ; элементарными навыками проведения структурных и фазовых исследований кристаллических веществ					
Основное содержание дисциплины					
Основы кристаллохимии. Раздел 1. Строение кристаллов. Общие сведения о строении вещества. Кристаллическое, аморфное и стеклообразное состояние вещества. Признаки кристаллического состояния. Монокристалл и поликристалл. Признаки аморфного состояния. Особенности стеклообразного состояния. Энергетика фазовых переходов аморфного вещества в кристаллическое вещество. Раздел 2. Элементы симметрии кристаллических структур. Образование кристаллической решетки. Трансляция частицы. Вектор трансляции. Узловой ряд. Двухмерная решетка. Пространственная решетка. Ребро, кристаллографическая плоскость. Элементарная ячейка. Кристаллографические оси координат. Параметры кристаллической решетки. Кристаллографические системы. Типы решеток Браве. Символы плоскостей и ребер кристалла. Геометрические характеристики структуры. Словесное описание кристаллической структуры. Раздел 3. Типы химической связи в кристаллах и их физические свойства. Типы химической связи в кристаллах: металлическая, ионная, ковалентная, водородная, силы Ван-дер-Ваальса. Классификация кристаллических структур на основе локализованных в них типов химической связи. Энергия кристаллической решетки. Зонная теория кристаллических тел. Кристаллохимические радиусы. Плотность кристаллов и её вычисление с учетом строения элементарной ячейки, эффективных радиусов, числа формульных единиц. Дефектность структуры реальных кристаллов. Раздел 4. Точечные дефекты. Тепловые дефекты. Дефекты в кристаллах и их классификация по степени локализации: точечные и протяженные дефекты. Классификация точечных дефектов. Дефекты по Шоттки и Френкелю, антиструктурный дефект. Квазихимические реакции. Символика Крегера и Винка. Эффективный заряд дефекта. Термодинамика тепловых дефектов. Влияние температуры на равновесие тепловых дефектов в простых полупроводниках. Дефекты нестехиометрии и примесные дефекты. Термодинамика дефектов нестехиометрии. Изотермы дефектообразования. Образование примесью твердых растворов внедрения и замещения. Ионизация примеси. Отображение реакций дефектов на зонной диаграмме кристалла.					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Раздел 5. Протяженные дефекты. Характеристика протяженных дефектов. Краевая и винтовая дислокации. Движение дислокаций и прочностные свойства кристалла. Скольжение и переползание дислокаций. Плотность дислокаций. Аннигиляция дефектов. Поверхностные дефекты, возникающие при кристаллографических сдвигах. Границы зерен и их строение.

Ответственная кафедра

Кафедра неорганической и аналитической химии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Биохимия			
Курс(ы)	3	Семестр(ы)	6	Трудоемкость	4 з.е. (144 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Курс «Биохимия» относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Высокомолекулярные соединения» (7 семестр), «Основы биотехнологии» (7 семестр). Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-2: владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций; ОПК-6: знание норм техники безопасности и умения реализовать их в лабораторных и технологических условиях.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: строение и свойства природных биополимеров, уровни их организации в живой природе; базовые понятия биохимии; особенности функционирования ферментов как типичных биокатализаторов; основные принципы матричного синтеза биополимеров: репликации ДНК, транскрипции, трансляции; принципы работы учебно-научной аппаратуры, используемой для проведения биохимических экспериментов: фотоэлектроколориметра, прибора для зонального электрофореза, лабораторного иономера; технику безопасности при работе с опасными биологическими материалами; меры доврачебной помощи пострадавшим при работе с вредными веществами; Уметь: применять знание основных физических и химических законов при объяснении механизмов жизнедеятельности ; воспроизводить химическую структуру биополимеров и составляющих их мономеров, характеризовать типы связей, обеспечивающих уровневую организацию белков и нуклеиновых кислот; охарактеризовать факторы, вызывающие денатурацию биополимеров; выполнять анализ природных объектов с целью определения в них основных классов биологически значимых органических соединений; проводить оценку возможных рисков при работе с вредными химическими веществами и потенциально опасными биологическими объектами (донорская кровь, сыворотка крови, эритроцитарная масса, моча и др.). Владеть: методиками качественного и количественного анализа основных классов биологически значимых органических соединений, выделенных из природного материала; навыками работы на серийном оборудовании, используемом в практике анализа природных объектов; приемами оказания первой помощи пострадавшим при работе с вредными веществами.					
Основное содержание дисциплины					
1. Вводный. Введение в проблематику дисциплины, представление рабочей программы, осмысление требований к организации процесса обучения, самостоятельной работы и форм аттестации. 2. Предмет биохимии, ее место в системе естественных наук. Химический состав живых организмов.					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

3. Аминокислоты и белки.
4. Ферменты, коферменты и витамины.
5. Понятие об обмене веществ в живых организмах. Основы биоэнергетики.
6. Нуклеиновые кислоты.
7. Углеводы.
8. Липиды.
9. Взаимосвязь и регуляция обмена веществ. Современные проблемы биохимии и пути их решения.
10. Заключительный. Подведение и анализ промежуточных результатов освоения дисциплины.

Ответственная кафедра

Кафедра органической и физической химии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Химическая технология			
Курс(ы)	3	Семестр(ы)	6	Трудоемкость	4 з.е. (144 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Химическая технология» относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Высокомолекулярные соединения», «Основы биотехнологии», прохождению учебной практики, практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (ознакомительная химико-технологическая). Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Физика», «Математика», «Аналитическая химия», «Информатика», «Вычислительные методы в химии», «Техногенные системы и экологический риск».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-6: знание норм техники безопасности и умение реализовать их в лабораторных и технологических условиях; ПК-8: способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач; ПК-9: владение навыками расчета основных технических показателей технологического процесса; ПК-10: способность анализировать причины нарушений параметров технологического процесса и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: место химической технологии в науке и производстве, сущность и значимость профессии химика, перспективы развития ХТ, основные проблемы химических производств; основные понятия системного анализа, принципы физического и математического моделирования, подходы к решению задач синтеза и оптимизации химико-технологической системы; показатели эффективности химического производства, основные пути повышения степени использования сырья, материалов и энергии; законы сохранения вещества и энергии, равновесия и переноса субстанций в процессах химической технологии; основные понятия и закономерности гидравлических, теплообменных, массообменных процессов, их аппаратное оформление; основные типы химических реакторов, применение закономерностей химической и диффузионной кинетики для математического моделирования реакторов; основные принципы управления химико-технологическим процессом; взаимосвязь эффективности химического производства с экологической безопасностью; принципы создания безотходных и малоотходных технологий; теоретические основы и основы технологии производства важнейших химических продуктов. Уметь: проводить в лабораторных условиях на модельных установках химические и электрохимические процессы и анализировать результаты опытов; проводить количественный анализ сырья и продуктов, составлять материальные и энергетические балансы изучаемого процесса и определять основные технологические показатели эффективности; составлять и анализировать элементарные математические модели типовых химико-технологических процессов средствами Mathcad; применять на практике знание теоретических основ химических и физических процессов для анализа данных лабораторного и расчетного эксперимента; использовать понятийно-терминологический аппарат дисциплины; сопоставлять эффективность альтернативных вариантов проведения ХТП;					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Владеть:

навыками применения компьютерной техники для проведения технологических расчетов и оформления отчетов по выполненным работам;
навыками самостоятельной работы на лабораторных модельных установках, способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности;
навыками обсуждения результатов лабораторного и расчетного эксперимента на основании теоретических закономерностей химической технологии, анализа возникающих проблем и поиска путей их решения;
основными теоретическими представлениями химии и химической технологии.

Основное содержание дисциплины

Раздел 1. Общие вопросы химической технологии (химическая технология и моделирование – теоретическая база химической промышленности, химическое производство как сложная система, эффективность использования сырья, энергии и материалов в химико-технологическом процессе).
Раздел 2. Теоретические основы химической технологии (макроскопическая теория физико-химических явлений – научная база химической технологии, элементы механики газов и жидкостей, тепловые процессы в химической технологии, массообменные процессы в химической технологии, химические реакторы).
Раздел 3. Технология химических производств (технология азота, переработка фосфорсодержащего сырья, каталитические процессы нефтепереработки, электрохимическое производства).

Ответственная кафедра

Кафедра неорганической и аналитической химии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Высокомолекулярные соединения			
Курс(ы)	4	Семестр(ы)	7	Трудоемкость	5 з.е. (180 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Высокомолекулярные соединения» относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин «Основы биотехнологии», «Жидкокристаллические материалы» прохождению производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая), производственной практики, преддипломной. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Органическая химия», «Физическая химия».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-2: владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций; ОПК-6: знание норм техники безопасности и умение реализовать их в лабораторных и технологических условиях; ПК-7: владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: основы химии и особенности высокомолекулярных соединений, знать классификации полимеров и их важнейших представителей, о строении макромолекул и их поведении в растворах; знать особенности структуры и основных физических свойствах полимерных тел. Знать основы утилизации полимеров Уметь: применять полученные знания об особенностях химических и физических свойств полимеров для решения теоретических и практических задач в области высокомолекулярных соединений; самостоятельно ставить задачу исследования в полимерных системах и выбирать оптимальные пути и методы решения подобных задач, а также обсуждать результаты, полученные при их решении; ориентироваться в современной литературе по высокомолекулярным соединениям и вести научную дискуссию по вопросам химии и физики полимеров; Владеть: основами синтеза полимеров. Владеть умением проводить стандартные измерения, используемые для изучения полимеров, а так же осуществлять с помощью известных формул и уравнений расчеты (например, молекулярной массы полимеров); пользоваться справочной литературой по высокомолекулярным соединениям . Владеть безопасными методами обращения с полимерами и отходами при их получении.					
Основное содержание дисциплины					
1. Введение 2. Классификация полимеров 3. Синтез полимеров 4. Химические свойства и химические превращения полимеров 5. Физические свойства полимеров. Макромолекулы и их поведение в растворах 6. Полимерные тела 7. Химические волокна и пластические массы					
Ответственная кафедра					
Кафедра органической и физической химии					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Методика преподавания химии			
Курс(ы)	4	Семестр(ы)	7	Трудоемкость	5 з.е. (180 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Методика преподавания химии» относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая). Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: "Неорганическая химия", "Аналитическая химия", "Строение вещества", "Физическая химия", "Органическая химия", «Психология», "Возрастная психология", "Введение в педагогическую деятельность" и "Педагогика".					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию; ПК-13: способность планировать, организовать и анализировать результаты своей педагогической деятельности; ПК-14: владение различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: теоретические основы педагогического процесса и общую методику преподавания химии; современные педагогические технологии и методы обучения химии, повышающие эффективность обучения химии; организационные формы обучения химии; основные понятия и законы химии; средства обучения химии школе; способы оценки эффективности обучения химии; алгоритмы решения задач из школьного курса химии; основы построения школьного курса химии и виды планирования учебной работы по химии; методические и методологические основы преподавания химии в контексте ФГОС, основные способы самоорганизации и самообразования; Уметь: составлять рабочие программы курсов по химии; организовать образовательный процесс с учащимися; учитывать возрастные особенности детей и подростков при планировании и организации педагогической деятельности; составлять задания для демонстрационного химического эксперимента и лабораторного практикума; составлять дифференцированные задания для самостоятельной работы учащихся; оценивать и диагностировать качества знаний по химии; Владеть: навыками самостоятельной работы с учебной, методической и диагностической литературой; владеть опытом организации образовательного процесса с учащимися; современными технологиями преподавания химии; основами теории фундаментальных разделов химии; методикой составления учебно-тематического планирования и технологической карты урока; методикой проведения демонстрационного химического эксперимента; методикой анализа урока.					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Основное содержание дисциплины
1. Введение. Процесс обучения химии. 2. Основные методы и формы организации обучения. 3. Дидактический инструментарий в обучении химии. 4. Организационные формы обучения химии. Планирование учебной работы. 5. Качество химического образования: контроль, оценка, диагностика. 6. Технологические основы обучения химии. 7. Методика изучения отдельных тем школьного курса химии.
Ответственная кафедра
Кафедра неорганической и аналитической химии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Основы биотехнологии			
Курс(ы)	4	Семестр(ы)	7	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Основы биотехнологии» относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению производственной практики, преддипломной, и производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической). Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Органическая химия» и «Биохимия».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности					
Планируемые результаты обучения					
Знать: суть и этапы генно-инженерного эксперимента; источники фрагментов ДНК, используемых для конструирования рекомбинантных молекул; теоретические основы клеточной инженерии и создания моноклональных антител; особенности функционирования ферментов как типичных биокатализаторов в промышленных ферментерах, методы иммобилизации ферментов, требования к носителям для их иммобилизации; основные принципы микробного синтеза белков, липидов, витаминов, органических кислот, гормонов и др. продуктов современной биотехнологии. Уметь: применять знание биохимии для критического анализа информации СМИ, посвященной биотехнологии и ее продуктам; прогнозировать сырьевые и энергетические затраты промышленного производства продуктов биотехнологии. Владеть: терминологией современных синтезов белков, нуклеиновых кислот, современной энзимологии, производства важнейших продуктов биотехнологии, способами поиска и переработки информации по изучаемой проблеме.					
Основное содержание дисциплины					
Предмет и задачи биотехнологии, ее место и роль в современном производстве. Успехи современной биотехнологии в растениеводстве, животноводстве, медицине, фармакологии, энергетике, пищевой промышленности, производстве сырья и охране окружающей среды. История возникновения и становления биотехнологии. Техническая микробиология. Инженерная энзимология. Генетическая инженерия. Клеточная инженерия. Нанобиотехнология. Принципы молекулярного моделирования биологически активных веществ. Современные проблемы биотехнологии и пути их решения.					
Ответственная кафедра					
Кафедра органической и физической химии					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Современные информационные технологии в науке и образовании			
Курс(ы)	4	Семестр(ы)	7	Трудоемкость	3 з.е. (108 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Современные информационные технологии в науке и образовании» относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической), выполнению выпускной квалификационной работы. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Информатика», «Методология поиска научной информации и основы библиографии».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-4: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности;					
ОПК-5: способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: современные источники научной информации; первичные и вторичные источники информации; отечественные и зарубежные базы данных по химии; основные зарубежные научные издательства; основные понятия, связанные с образовательными информационными технологиями (ИТ); средства поиска информации в Internet, реферативных журналах, базах данных, издательских порталах и патентных источниках информации. Уметь: характеризовать источники информации; работать с различными компонентами образовательных ИТ-технологий; использовать поисковые средства Internet, работать с химическими базами данных, работать библиографическими базами данных, организовывать поиск патентной информации в базе данных Федерального института промышленной собственности РФ. Владеть: навыками работы с реферативными журналами; навыками поиска в Internet, различных базах данных информации на заданную тему, сохранения найденной информации.					
Основное содержание дисциплины					
1. Современные источники научной информации, доступные с использованием новых информационных технологий. 2. Поиск информации с помощью вторичных источников информации – реферативных журналов. 3. Отечественные и зарубежные базы данных по химии и смежным областям. 4. Информационные порталы издательств. 5. Патентные информационные источники. 6. Образовательные ИТ-технологии. 7. Компоненты образовательных ИТ-технологий. 8. Стандартизация в области образовательных ИТ-технологий. 9. Автоматизированные обучающие системы. 10. Аппаратура информатизации образования.					
Ответственная кафедра					
Кафедра органической и физической химии					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Неорганическая химия			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	1, 2	Трудоемкость	17 з.е. (612 ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет, экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Неорганическая химия» относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Аналитическая химия», «Физическая химия», «Химическая технология», прохождению производственной практики, преддипломной, и производственной практики практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической). Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными в рамках среднего (полного) общего образования по химии.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-1: способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач; ОПК-6: знание норм техники безопасности и умение реализовывать их в лабораторных и технологических условиях; ПК-7: владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: основные понятия и законы теоретической неорганической химии; состав, строение и химические свойства основных простых веществ и химических соединений; связь строения вещества и протекания химических реакций; название и назначение лабораторной посуды, используемой для проведения экспериментов; основные положения техники безопасности при проведении химических экспериментов; методы и способы очистки неорганических соединений; правила техники безопасности при работе в лаборатории неорганической химии. Уметь: применять знание основных физических и химических законов при выполнении практических заданий, решении расчетных и задач, объяснении результатов лабораторных работ; описывать свойства веществ на основе закономерностей, вытекающих из периодического закона и Периодической системы элементов; выполнять лабораторные опыты по описанию; делать выводы на основе проведенных лабораторных опытов; осуществлять поиск методов синтеза и очистки неорганических соединений в литературе; выполнять синтез и очистку неорганических соединений; объяснять полученные экспериментальные данные на основе основных законов химии. Владеть: алгоритмами описания свойств элементов и основных неорганических соединений, образуемых ими; основными методами и приемами проведения химического эксперимента; навыками работы с химической посудой и оборудованием, используемых в процессе синтеза и очистки неорганических веществ; методиками проведения реального и мысленного экспериментов; методиками безопасного обращения с химическими реактивами.					
Основное содержание дисциплины					
Теоретические основы неорганической химии (1 семестр)					
Раздел 1. Теоретические основы неорганической химии. Введение.					
Раздел 2. Атомно-молекулярное учение. Основные понятия и законы химии.					
Раздел 3. Строение атома. Периодический закон. Периодическая система элементов и электронная					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

структура атомов.

Раздел 4. Химическая связь и строение молекул. Агрегатные состояния вещества.

Раздел 5. Энергетика химических процессов.

Раздел 6. Химическая кинетика. Химическое равновесие.

Раздел 7. Растворы.

Раздел 8. Окислительно-восстановительные процессы. Основы электрохимии.

Раздел 9. Комплексные соединения.

Химия элементов и их соединений (2 семестр)

Раздел 1. Свойства элементов периодической системы и их соединений. Введение.

Раздел 2. Водород. Кислород.

Раздел 3. Свойства элементов VII А группы и их соединений.

Раздел 4. Свойства элементов VI А группы и их соединений.

Раздел 5. Свойства элементов V А группы и их соединений.

Раздел 6. Свойства элементов IV А группы и их соединений.

Раздел 7. Свойства элементов III А группы и их соединений.

Раздел 8. Свойства элементов II А группы и их соединений. Свойства элементов I А группы и их соединений.

Раздел 9. Свойства элементов VIII А группы и их соединений.

Раздел 10. Общая характеристика переходных элементов.

Раздел 11. Свойства элементов II Б группы и их соединений. Свойства элементов I Б группы и их соединений.

Раздел 12. Свойства элементов VIII Б группы и их соединений.

Раздел 13. Свойства элементов VII Б группы и их соединений.

Раздел 14. Свойства элементов VI Б группы и их соединений.

Раздел 15. Свойства элементов V Б группы и их соединений. Свойства элементов IV Б группы и их соединений.

Раздел 16. Свойства элементов III Б группы и их соединений.

Ответственная кафедра

Кафедра неорганической и аналитической химии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Аналитическая химия			
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	3-4	Трудоемкость	15 з.е. (540 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет, экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Аналитическая химия» относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Физическая химия», «Химическая технология», «Биохимия», прохождению учебной практики, практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (ознакомительная химико-технологическая), практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической), производственной практики, преддипломной. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплины «Неорганическая химия».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-1: способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач; ОПК-2: владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций; ОПК-6: знание норм техники безопасности и умение реализовать их в лабораторных и технологических условиях					
Планируемые результаты обучения					
Знать: теоретические основы классических методов химического анализа; теоретические основы широко применяемых физико-химических методов анализа (эмиссионная и абсорбционная спектроскопия, электрохимические и хроматографические методы); иметь представление о теоретических основах и аналитических возможностях физических методов химического анализа (ЯМР-, ЭПР- спектроскопия, радиометрические методы и др.); методику проведения качественного и количественного химического анализа классическими химическими методами; методику проведения химического анализа основными физико-химическими методами анализа (эмиссионная и абсорбционная спектроскопия, электрохимические и хроматографические методы); иметь представление о технике безопасности при проведении химического анализа физическими методами (ЯМР-, ЭПР- спектроскопия, радиометрические методы и др.); Уметь: применять законы химии для правильной интерпретации результатов измерений при проведении химического анализа; выполнять химические анализы классическими химическими методами и основными физико-химическими методами (эмиссионная и абсорбционная спектроскопия, электрохимические и хроматографические методы); Владеть: навыками выбора метода химического анализа и планирования оптимальных условий его проведения; навыками выполнения основных операций химического анализа (взвешивание, растворение пробы, разделение смесей веществ, проведение аналитических реакций, титрование и др.); навыками работы на серийных химико-аналитических приборах в соответствии с техникой безопасности (фотометрах, иономерам, титраторах и др.).					
Основное содержание дисциплины					
Качественный химический анализ. Теоретические основы аналитической химии. Количественный химический анализ.					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Электрохимические методы анализа.
Спектральные методы анализа.
Методы разделения и концентрирования.
Другие методы анализа.

Ответственная кафедра

Кафедра неорганической и аналитической химии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Физическая химия			
Курс(ы)	2-3	Семестр(ы)	4-5	Трудоемкость	13 з.е. (468 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачеты, экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина "Физическая химия" относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Химическая технология», «Органическая химия», «Коллоидная химия», «Кристаллохимия», «Биохимия». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», «Неорганическая химия». Первая часть курса «Физической химии» читается параллельно с курсом «Квантовая механика и квантовая химия», «Аналитическая химия», «Расчеты в химии», некоторые понятия которых используются при изучении курса «Физической химии». Вторая часть курса «Физической химии» читается параллельно с курсами «Строение вещества», «Органическая химия» и «Химическая технология». Пересекающиеся понятия этих дисциплин дополняют друг друга.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-1: способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач; ОПК-2: владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций; ОПК-6: знание норм техники безопасности и умение реализовать их в лабораторных и технологических условиях; ПК-3: владение системой фундаментальных химических понятий; ПК-4: способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов					
Планируемые результаты обучения					
Знать: законы термодинамики, характеризующие состояние равновесия систем и направленности химического процесса; термодинамические критерии образования идеальных и реальных жидких многокомпонентных систем и их свойства; основные закономерности термодинамической теории растворов, общие представления о термодинамике ионных и электродных процессов, межмолекулярных взаимодействиях в растворах электролитов, неравновесных электродных системах; закономерности формальной кинетики элементарных и сложных реакций, базовые теории реакционной способности веществ; принципы работы учебно-научной аппаратуры, используемой для проведения физико-химических экспериментов: фотоэлектроколориметра, потенциометров, простейшего калориметра, жидкостного термостата, лабораторного иономера, кондуктометра; основные вещества и группы химических соединений (ОВ и СДЯВ), представляющих опасность при проведении синтетических работ и физико-химического эксперимента; нормы техники безопасности и пожарной безопасности при работе в химической лаборатории; Уметь: применять знание основных термодинамических и кинетических закономерностей при объяснении механизмов протекания химических процессов; производить расчеты с использованием различных концентрационных шкал и термодинамических критериев по базовым уравнениям термодинамики, теории растворов, электрохимии, химической кинетики при решении профессиональных задач; выполнять количественный анализ содержания вещества в различных растворах и смесях с использованием современной аппаратуры; пользоваться защитными средствами при проведении синтетических работ с участием ЛВЖ, СДЯВ, а также противопожарными средствами; оказывать помощь при возникновении чрезвычайных случаев поражения человека вследствие неаккуратного применения взрывоопасных и пожароопасных веществ; применять знание основных термодинамических и кинетических закономерностей при получении полученных экспериментальных результатов в своей научной деятельности; применять сложившиеся мировоззренческие естественно-научные представления в своей профессиональной					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

деятельности;

Владеть: основными представлениями о термодинамических критериях образования идеальных и реальных жидких многокомпонентных систем и их свойствах; общими представлениями о термодинамике ионных и электродных процессов, межмолекулярных взаимодействиях в растворах электролитов, неравновесных электродных системах; базовыми закономерностями формальной кинетики элементарных и сложных реакций, базовыми теориями реакционной способности веществ; навыками работы на серийном оборудовании, основанном на принципах колориметрии, потенциометрии, калориметрии, гравиметрии, титриметрии с целью количественного анализа содержания компонентов в растворах и смесях; навыками применения средств защиты от поражения кожи и дыхательной системы, а также средств пожаротушения; базовыми уравнениями химической термодинамики, основными расчетными уравнениями термодинамики растворов, кинетики, электрохимии для получения параметров, характеризующих состояние и реакционную способность веществ; свободно владеть справочной литературой, в том числе с привлечением информационных баз данных с целью сопоставления полученных параметров с литературными и получения новых данных; методами математического анализа и моделирования химических процессов, теоретического и экспериментального исследования различных химических превращений в газовой и конденсированной средах

Основное содержание дисциплины

1. Физическая химия как наука
2. Основы химической термодинамики.
3. Статистическая термодинамика.
4. Термодинамика фазового равновесия.
5. Основы термодинамической теории растворов.
6. Основы электрохимии.
7. Основы химической кинетики.

Ответственная кафедра

Кафедра органической и физической химии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Органическая химия			
Курс(ы)	3	Семестр(ы)	5-6	Трудоемкость	11 з.е. (396 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет, экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Органическая химия» относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Строение вещества», «Компьютерная химия», «Строение и реакционная способность органических соединений», «Биохимия» и «Высокомолекулярные соединения». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Неорганическая химия», «Аналитическая химия» и «Физическая химия».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-1: способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач; ОПК-2: владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций, ОПК-6: знание норм техники безопасности и умение реализовать их в лабораторных и технологических условиях, ПК-7: владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: основные понятия теоретической органической химии, краткие исторические сведения о развитии органической химии, роль российских ученых в развитии этих наук, место органической химии среди других естественнонаучных дисциплин и ее вклад в развитие современной цивилизации, значение и сферы применения основных классов органических соединений; меры безопасности при работе с органическими веществами; механизмы реакций, изучаемых в соответствии с программой курса, номенклатуру основных классов органических соединений, принципы классификации органических соединений, химические свойства и способы получения различных классов органических соединений, методы решения задач в рамках общего курса органической химии; основные методы выделения и очистки органических соединений, приборы и оборудование, необходимые для проведения синтезов в лабораторных условиях, аналитические приемы при работе с органическими веществами, методы идентификации органических соединений. Уметь: обосновано проводить поиск схемы синтеза в химической литературе, выбрать схему синтеза, выделения и очистки органического соединения, использовать теоретические основы дисциплины в объеме необходимом для решения типовых задач, подготовить и безопасно провести химический эксперимент по изучению свойств и идентификации различных классов органических веществ, использовать знание химических свойств органических соединений различных классов для установления связи между ними, описывать свойства органических соединений, используя знание свойств их функциональных группы, составлять схемы и уравнения химических реакций для веществ разных классов, осуществлять на практике безопасный анализ и идентификацию органических веществ, обосновывать применение органических веществ в промышленности и народном хозяйстве, проводить исследования в соответствии с профессиональными компетенциями, проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными. Владеть: теоретическими представлениями органической химии для описания и анализа органических превращений, знаниями о составе, строении и свойствах органических веществ – представителей					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

основных классов органических соединений углеводов, гомофункциональных соединений, гетерофункциональных соединений, гетероциклических соединений, основами органического синтеза и физико-химическими методами анализа органических соединений, основами безопасной работы в лаборатории органического синтеза.

Основное содержание дисциплины

5 семестр

1. Теоретическое введение, теория Бутлерова.
2. Алканы.
3. Алкены.
4. Алкины.
5. Алкадиены.
6. Галогенпроизводные алифатических углеводов.
7. Спирты.
8. Карбонильные соединения.
9. Карбоновые кислоты.
10. Азотсодержащие алифатические соединения.
11. Аминокислоты и белки.
12. Оксикислоты, альдегидо- и кетокислоты.
13. Моносахариды.
14. Ди- и полисахариды.
15. Элементоорганические соединения.

6 семестр

1. Циклоалканы.
2. Ароматические углеводороды.
3. Производные ароматических углеводов, арилгалогениды, сульфокислоты.
4. Ароматические нитросоединения.
5. Фенолы и хиноны.
6. Ароматические карбонильные соединения.
7. Ароматические карбоновые кислоты.
8. Ароматические амины, diaзосоединения.
9. Конденсированные и многоядерные углеводороды, гетероциклы.

Ответственная кафедра

Кафедра органической и физической химии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Биология с основами экологии			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	1,2	Трудоемкость	6 з.е. (216 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет, экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Биология с основами экологии» относится к вариативной части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Основы токсикологии», «Экология и основы экоразвития», «Биохимия». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в рамках среднего (полного) общего образования по биологии.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; ПК-4: способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов					
Планируемые результаты обучения					
Знать: об особенностях биологической формы организации материи, принципах воспроизводства и развития живых систем; о целостности и гомеостазе живых систем; строение и функции организма человека. об экологических принципах охраны природы и рациональном природопользовании, перспективах, создании не разрушающих природу технологий; о новейших открытиях естествознания; о последствиях своей профессиональной деятельности с точки зрения единства биосферы и биосоциальной природы человека; Уметь: пользоваться световым микроскопом; изготавливать простые микропрепараты; проводить исследование функций человеческого организма; делать биологические рисунки. Владеть: методами световой микроскопии; методами обработки результатов биологических исследований.					
Основное содержание дисциплины					
История развития биологии как научной дисциплины. Интегративность и дифференциация биологических наук. Область применения биологических знаний. Живое и неживое. Уровни организации живых систем. Субстраты жизни. Химия жизни. Клеточная теория. Многообразие форм жизни: особенности их строения и организации. Наследственность и изменчивость. Генетика организмов. Эволюционное развитие живых организмов.					
Ответственные кафедры					
Кафедра ботаники и зоологии					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Русский язык и культура речи			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	1	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к вариативной части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению всех дисциплин учебного плана образовательной программы, прохождению всех практик, подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными в рамках среднего (полного) общего образования по русскому языку.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-5: демонстрирует способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения межличностного и межкультурного взаимодействия; ПК-6: владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: содержание понятий литературный язык, норма литературного языка, вариант литературной нормы, культура речи, речевой этикет, коммуникативные качества речи; текст, тема, идея, коммуникативный замысел; функционально-смысловые типы текста (типы речи), функциональные разновидности литературного языка (стили речи), жанры речи, нормы письменной речи и устной коммуникации; особенности структуры научных текстов разных жанров. Уметь: распознавать основные жанры научного и делового текста, использовать приемы и способы обработки научного и делового текста, излагать свою и чужую мысль в устной и письменной форме, участвовать в научной дискуссии; представлять результаты научного исследования в устной и письменной формах. Владеть: приемами самоконтроля норм современного русского литературного языка, коммуникативных качеств речи, речевого поведения, приемами работы с научным и деловым текстом, приемами изложения, аргументации и защиты высказываемых научных положений; навыками грамотной речи при представлении результатов научных исследований.					
Основное содержание дисциплины					
1. Литературный язык как высшая форма национального языка. 2. Нормы современного русского литературного языка. 3. Основы практической стилистики русского языка. 4. Система функциональных стилей литературного языка. 5. Речевое взаимодействие и его эффективность. Культура публичной речи.					
Ответственная кафедра					
Кафедра русского языка и методики преподавания					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Информатика			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	2	Трудоемкость	4 з.е. (144 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Информатика» относится к вариативной части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Компьютерная химия», «Современные информационные технологии в науке и образовании», прохождению производственной практики, преддипломной, и производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными в рамках среднего (полного) общего образования по информатике.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-4: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; ОПК-5: способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации; ПК-6: владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций					
Планируемые результаты обучения					
Знать: основные характеристики информации и информационных процессов, логические основы работы компьютера, архитектуру и принцип действия компьютера и устройств, классификацию программного обеспечения, классификацию прикладных программ и их назначение, основную терминологию используемую для работы в сети, классификацию сетей, основные виды сетевых топологий, виды сетевого оборудования, значение информации, как объекта защиты, базовые принципы информационной безопасности; средства поиска информации в Internet; понятия базы данных, СУБД; виды баз данных; возможности программ Word, PowerPoint, Excel, входящих в состав Microsoft Office. Уметь: проводить направленный поиск информации, анализировать научную и учебную литературу и определять на ее основе свою позицию по вопросам учебных дисциплин (ОПК-4); работать с химическими базами данных, работать библиографическими базами данных (ОПК-5); производить стандартные действия с программами пакета Microsoft Office. Владеть: навыками работы с файловыми менеджерами, навыками сохранения информации на разных носителях, навыками работы с сервисными программами; навыками поиска в Internet информации на заданную тему, сохранения найденной информации, навыками работы с электронной почтой, навыками поиска информации в библиографических базах данных eLibrary, в химической базе данных ChemSpider, на сайте базы данных национального института стандартов и технологий США; навыками создания и форматирования текстовых документов различных объектов в Microsoft Word, навыками создания презентаций в Microsoft Power Point, навыками проведения расчетов в электронных таблицах Microsoft Excel и построения графических объектов на их основе.					
Основное содержание дисциплины					
Представление об информации. Понятие информации. Меры информации. Качество информации. Информационные процессы. Кодирование при передаче и хранении информации. Основы классификации и структурирования информации. Роль информации в развитии общества. Логические основы информатики. Представления о высказываниях и логических операциях. Алгебра логики. Информационные системы и технологии. Основные понятия об информационных системах. Структура и классификация информационных систем. Основные сведения об информационных технологиях. Виды информационных технологий. Теория баз данных. Общие понятия. Модели данных. Реляционные базы данных. Проектирование					



баз данных.

Основы моделирования. Представление о назначении и особенностях моделирования. Классификация моделей. Основные этапы компьютерного моделирования. Основы имитационного моделирования. Программные среды моделирования.

Аппаратная часть компьютера. Обобщенная структура компьютера. Устройства ввода. Устройства вывода. Материнская плата. Память компьютера. Центральный процессор. Системный блок.

Информационная безопасность. Основные положения, понятия и определения. Виды угроз в информационной сфере. Внутренние и внешние источники угроз. Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности. Государственная система правового обеспечения защиты информации в Российской Федерации. Угрозы в информационных системах. Защита информации в информационных системах. Государственные стандарты по информационной безопасности.

Представление данных в компьютере. Форма представления данных в компьютере. Системы счисления.

История, состояние и тенденции развития компьютеров и вычислительных систем. История развития компьютеров. Классификация компьютеров и вычислительных систем. Настоящее и будущее компьютеров.

Основы построения компьютерных сетей. История появления и развития компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей. Топология сетей. Физическая реализация среды передачи данных. Модели и протоколы компьютерных сетей.

Основы теории алгоритмов. Представление об алгоритмах. Способы записи алгоритмов. Базовые алгоритмические конструкции. Представление и обработка данных разного типа. Алгоритмы сортировки и поиска.

Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения по степени взаимодействия с аппаратной частью компьютера, по виду лицензирования. Промежуточное программное обеспечение. Области применения прикладного программного обеспечения.

Системное программное обеспечение компьютера. Состав системного программного обеспечения. Классификация операционных систем. Представление о структуре операционных систем. Операционные системы семейства Windows. Операционная система Linux.

Офисное программное обеспечение. Текстовый процессор. Табличный процессор. Органайзер. Система электронного документа оборота.

Средства мультимедиа. Представление о мультимедиа. Звук. Изображения. Видео. Мультимедиа-презентация.

Технологии и инструменты программирования. Основные понятия и классификация языков программирования. История языков программирования. Концепция объектно-ориентированного программирования. Инструментальные средства и среды разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения.

Ответственная кафедра

Кафедра органической и физической химии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Расчеты в химии			
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	3	Трудоемкость	3 з.е. (108 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина "Расчеты в химии" относится к вариативной образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: "Физическая химия", "Коллоидная химия", "Химическая технология", "Физические методы исследования", прохождению производственной практики, преддипломной, и производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической). Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: "Математика", "Информатика".					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-1: способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам					
Планируемые результаты обучения					
Знать: основные методы математического анализа и моделирования; алгоритмы для решения химических задач с применением программного средств MathCad и Excel; статистические методы анализа экспериментальных данных; методы оценки истинного значения результата и вероятного разброса; методы сопоставления статистических величин; основы корреляционного, дисперсионного и регрессионного анализа; методы и способы проверки статистических гипотез и принятия решений по результатам такой проверки; статистические методы анализа экспериментальных данных; теоретические основы планирования эксперимента; главные типы планов эксперимента и методы их реализации. Уметь: - применять основные законы химии при обсуждении полученных математических расчетов и компьютерного моделирования, - интерпретировать математические модели изучаемых процессов, - проводить статистический анализ тестовых испытаний, правильно и обоснованно интерпретировать их результаты, - выбирать план эксперимента в соответствии с особенностями изучаемых процессов и требуемыми свойствами математических моделей. Владеть: - математическим аппаратом статистического анализа результатов эксперимента, - технологией анализа результатов тестовых испытаний и способами их интерпретации, - методами отбора планов эксперимента, построения математических моделей и их интерпретации.					
Основное содержание дисциплины					
1. Численные методы и программирование. 1. Программирование. 2. Решение уравнений. 3. Анализ данных и оптимизация. 4. Интегрирование и решение дифференциальных уравнений 2. Статистические методы анализа и планирование эксперимента. 1. Введение в статистические методы анализа и планирования эксперимента. 2. Статистические оценки. Специальные распределения и их использование. 3. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Дисперсионный анализ. 4. Планирование эксперимента. Полный факторный эксперимент.					
Ответственная кафедра					
Кафедра органической и физической химии					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		История и методология химии			
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	3	Трудоемкость	4 з.е. (144 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина "История и методология химии" относится к вариативной образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: "Культурология", "Философия", прохождению производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической). Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: "История", "Неорганическая химия", «Аналитическая химия», «Физическая химия», «Органическая химия».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-1: способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции. ОПК-3: способность использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности. ПК-6: владение навыками представления полученных результатов в виде практических отчетов и презентаций.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: историко-философские аспекты знаний об окружающем мире; основные законы химии, физики, математики, биологии и других естественно-научных дисциплин; основы поиска историко-химической информации в библиотечных фондах и Internet. Уметь: применять сравнительный анализ для оценки вклада химии в формирование научного мировоззрения; использовать законы естественно-научных дисциплин для повышения эффективности профессиональной деятельности; представлять материалы по истории и методологии химии в виде кратких отчетов и компьютерных презентаций. Владеть: информацией об эволюции химического знания, формирующего мировоззренческую позицию; знаниями в области химии и методологии химии для понимания путей развития современной химии; навыками работы на персональном компьютере и ноутбуке для подготовки материалов к презентации.					
Основное содержание дисциплины					
Дисциплина «История и методология химии» предполагает рассмотрение следующих разделов. - Роль дисциплины «История и методология химии» в химическом образовании и науке. Специфика и место в системе естественных наук. - Методологические проблемы химии. Взаимосвязь с общей методологией естествознания. - Химия в Древнем мире. - Химия в Средние века. - Химия в эпоху Возрождения. - Химия в XVII веке. - Химия в XVIII веке. - Химия в XIX веке. - Химия в XX веке. - Тенденции развития современной химии.					
Ответственная кафедра					
Кафедра неорганической и аналитической химии					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Культурология			
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	4	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачёт	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина "Культурология" относится к вариативной образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: "Социология", "Философия", «История», «Психология». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными в средней общеобразовательной школе, в ходе изучения дисциплин: «Обществознание», «История», «Литература», «Мировая художественная культура».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;					
ПК-6: владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций					
Планируемые результаты обучения					
Знать:					
место культурологии в системе гуманитарных дисциплин, специфику ее объекта и предмета, основные разделы, историю формирования;					
исходные понятия и термины культурологи;					
важнейшие школы и концепции мировой и отечественной культурологи;					
основные современные культурологические школы, направления, теории;					
понимать и уметь объяснить феномен культуры и цивилизации;					
формы и типы культур и цивилизаций, основные культурно-исторические центры и регионы мира, историю и закономерности их функционирования и развития;					
историю культуры и цивилизации России, объяснить ее место в системе мировой культуры и цивилизации;					
основные направления и стили художественной культуры;					
Уметь:					
выражать и обосновывать свою позицию по вопросам культуры;					
анализировать современные тенденции развития мировой культуры и их влияния на социокультурные процессы в России;					
понимать и использовать языки культуры, быть способным к диалогу, как способу отношения к культуре и обществу;					
критически осмысливать и давать оценки произведениям искусства, формируя собственное отношение к ним;					
ориентироваться в культурологической художественно-эстетической и нравственной проблематике и вести себя в жизни в соответствии с требованиями, предъявляемыми к культурной, интеллигентной и профессионально грамотной личности;					
Владеть:					
культурой общения в публичной и частной жизни, культурой ведения дискуссий;					
способностью самостоятельно анализировать социально значимые проблемы и процессы;					
способностью приумножать отечественное и мировое наследие.					
Основное содержание дисциплины					
Тема 1.1. Культурология как наука. Предмет и специфика культурологии.					
Структура и состав современного культурологического знания.					
Тема 1.2. Современные школы и концепции культурологии.					
Тема 1.3. Понятие и сущность культуры. Концепция культуры.					
Тема 2.1. Первобытная культура и ее специфика.					
Тема 2.2. Культура древнейших цивилизаций Востока					
Тема 2.3. Античная культура. Древняя Греция. Рим.					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Тема 2.4. Система культурных ценностей Византии. Античное наследие в ее культуре.
Тема 2.5. Становление и развитие европейской средневековой культуры. Эпоха Возрождения
Тема 2.6. Зарубежная культура нового времени.
Культурологические аспекты развития России
Тема 3.1. Генезис средневековой русской культуры.
Тема 3.2. Русская культура XIV-XVII вв.
Тема 3.3. Развитие культуры России в XVIII в.
Тема 3.4. Культура России XIX -начала XX в.
Тема 3.5. Культура XX в.

Ответственная кафедра

Кафедра истории России



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Основы токсикологии			
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	4	Трудоемкость	3 з.е. (108 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Основы токсикологии» относится к вариативной части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины «Химическая технология», прохождению учебной практики, практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (ознакомительная химико-технологическая). Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Биология с основами экологии», «Безопасность жизнедеятельности», «Экология и основы экоразвития», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Техногенные системы и экологический риск».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-6: знание норм техники безопасности и умение реализовывать их в лабораторных и технологических условиях; ПК-7: владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств					
Планируемые результаты обучения					
Знать: основные понятия токсикологии; теоретические основы токсикологии: общие закономерности и механизмы повреждающего действия токсических веществ; токсические свойства отдельных групп токсикантов; основные сильнодействующие ядовитые вещества (СДЯВ), их физико-химические свойства и механизм воздействия на организм человека; принципы действия антидотов; метод количественных корреляций «структура – активность» (QSAR); основные параметры токсикометрии; особенности одновременного воздействия нескольких токсикантов; механизмы повторного воздействия; методы расчета токсикометрических параметров; основные подходы к оценке риска для населения; основные понятия экотоксикологии; виды трансформации экотоксикантов; механизмы биоаккумуляции ксенобиотиков; принципы экологического нормирования; проблемы взаимодействия химического производства с окружающей средой; принципы создания экологически чистых технологий и продуктов; подходы к замещению опасных химических веществ альтернативными; принципы маркировки химических веществ; правила техники безопасности при работе с токсикантами. Уметь: применять современные методы химико-токсикологического анализа; проводить оценку экологического риска; пользоваться справочниками и базами данных опасных и вредных веществ; пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты Владеть: терминологией современной токсикологии; методами расчета основных токсикологических параметров; представлениями:					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

о проблемах взаимодействия химического производства с окружающей средой;
о последствиях аварийных и стационарных выбросов химических токсикантов;
об устойчивых биоаккумулируемых веществах;
о показателях качества окружающей среды;
о принципах управления экологической безопасностью на химическом предприятии;
об альтернативных химических веществах и альтернативных технологиях;
об экосертификации и экомаркировке;
о серии стандартов ИСО 14000 по созданию системы экологического менеджмента;
методами оценки риска здоровью населения;
приемами работы с программным комплексом «Токси+».

Основное содержание дисциплины

1. Введение в токсикологию.
2. Классификации токсикантов.
3. Характеристики важнейших токсикантов (приоритетные токсиканты).
4. Токсикометрия.
5. Токсикологические основы нормирования химических веществ. Гигиеническая регламентация и регистрация химической продукции.
6. Принципы маркировки химических веществ.
7. Методы оценки риска здоровью населения.
8. Экологическая токсикология. Оценка экологического риска. Экологическое нормирование.
9. Промышленные предприятия и химические вещества. Деятельность предприятия по управлению экологической безопасностью.
10. Альтернативные химические вещества и альтернативные технологии.
11. Токсикокинетика. Токсикодинамика.
12. Избирательная токсичность. Специальные виды токсического действия.
13. Отравления острые и хронические. Общие принципы оказания неотложной помощи.
14. Прикладная токсикология. Методы токсикологических исследований. Современные методы химико-токсикологического анализа.

Ответственные кафедры

Кафедра органической и физической химии, кафедра неорганической и аналитической химии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Социология			
Курс(ы)	3	Семестр(ы)	5	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Социология» относится к вариативной части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Педагогика», «Правоведение», прохождению производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая). Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Методология поиска научной информации и основы библиографии», «Информатика», а также знаниями, полученными в рамках среднего (полного) общего образования по обществознанию.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; ПК-6: владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций					
Планируемые результаты обучения					
Знать: особенности работы в коллективе; понятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; основные методы коммуникации. особенности межкультурного и межличностного взаимодействия; Уметь: применять знания об особенностях социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; работать в группе для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; уметь применять научные методы для решения поставленных задач в различных сферах жизнедеятельности; Владеть способностью работать в группе для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; способностью применять знания об особенностях социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.					
Основное содержание дисциплины					
1. Социология как наука 2. Общество как социокультурная система 3. Социальная структура общества 4. Личность и общество 5. Социальная стратификация и социальная мобильность. 6. Социальные процессы и изменения					
Ответственная кафедра					
Кафедра социологии и управления персоналом					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Коллоидная химия			
Курс(ы)	3	Семестр(ы)	6	Трудоемкость	3 з.е. (108 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина "Коллоидная химия" относится к вариативной части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: "Высокомолекулярные соединения", "Основы биотехнологии". Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: "Физическая химия", "Аналитическая химия", "Органическая химия", "Неорганическая химия", «Физика».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-1: способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач; ОПК-6: знание норм техники безопасности и умение реализовать их в лабораторных и технологических условиях; ПК-7: владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств; ПК-8: способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: основные законы естественных наук (закон Фика, закон Рэлея, закон Лапласа и др.) и их применения при описании коллоидно-химического состояния вещества; приборы (ФЭК, кондуктометр, прибор Кена, седиментометр и др.), методики и способы экспериментального изучения коллоидных систем; ограничения и области применимости законов коллоидной химии на практике; правила техники безопасности работы в лаборатории; правила безопасного обращения с химическими реактивами (в том числе с опасными) и приборами для исследования коллоидных систем; Уметь: классифицировать и перечислять отличительные свойства коллоидных систем, описывать специфические свойства дисперсных систем; применять законы естественных наук для описания дисперсных систем; использовать новейшие сведения из смежных дисциплин для расширения своих знаний о дисперсных системах; использовать методики и приборы для решения конкретных коллоидно-химических задач; безопасно использовать приборы для исследования коллоидных систем, химические реактивы и посуду; предсказывать возможные риски при обращении с химическими реактивами, исходя из их физико-химических свойств; Владеть: понятийно-терминологическим языком коллоидной химии; математическим аппаратом описания и дисперсных систем для обработки учебных экспериментальных задач; опытом поиска новых сведений в коллоидной химии и встраивания их в систему знаний по естественным наукам; технологией анализа результатов практического исследования коллоидных систем и проведения расчетов с помощью специальных программ, решающих коллоидно-химические задачи; опытом применения стандартных методик изучения коллоидных систем и определения размеров частиц; опытом безопасного обращения с химическими реактивами (в том числе с опасными) и приборами для исследования коллоидных систем; опытом безопасного поведения в химической лаборатории.					
Основное содержание дисциплины					
1.Молекулярно-кинетические и оптические свойства дисперсных систем. Понятие о					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

коллоидных системах и определение коллоидной химии как науки. Классификация дисперсных систем. Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем. Оптические свойства коллоидных систем. Основы термодинамики поверхностного слоя.

2. Абсорбция. Понятие адсорбции и ее количественные характеристики. Адсорбция на границе раствор-газ. Теории адсорбции газов и паров твердыми телами. Адсорбция на границе твердое тело-жидкость. Двойной электрический слой.

3. Золи. Методы получения и очистки дисперсных систем. Теории строения ДЭС. Электрокинетические явления. Устойчивость дисперсных систем.

4. Реология. Эмульсии, пены, аэрозоли. Реологические свойства дисперсных систем. Лиофильные коллоидные системы как термодинамически стабильные ультрамикрорегетерогенные дисперсные системы. Структурообразование в дисперсных системах. Кристаллизационно-конденсационные и коагуляционные структуры. Стабилизирующее действие ПАВ на процессах получения пен и эмульсий, строение и устойчивость эмульсий. Пены, их общая характеристика. Аэрозоли, их общая характеристика, классификация, оптические, электрические и другие свойства аэрозолей.

Ответственная кафедра

Кафедра органической и физической химии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Атлетическая гимнастика)			
Курс(ы)	1-3	Семестр(ы)	1-6	Трудоемкость	328 ч.
Формы промежуточной аттестации				зачеты	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина является элективной. Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» тесно сопряжена с дисциплиной «Основы физической культуры и здорового образа жизни». Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе среднего (полного) общего образования по физической культуре. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: - общие понятия роли физической культуры в развитии человека; - основы физической культуры и здорового образа жизни; Уметь: - дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; - рационально использовать силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.). Иметь: - представление о фоновых видах физической культуры. К ним относят гигиеническую физическую культуру, включенную в рамки повседневного быта (утренняя гимнастика, прогулки, другие физические упражнения в режиме дня, не связанные со значительными нагрузками).					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: - научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; - социально-биологические основы физической культуры; - особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: - применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностно развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Владеть: - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
Основное содержание дисциплины					
- Техника, методика обучения и тренировка в атлетической гимнастике, спортивный инвентарь и оборудование. - Обучение технике выполнения упражнений для атлетической гимнастики для развития всех групп мышц (мышцы шейного отдела, грудного, поясничного, мышцы таза, верхних и нижних конечностей). - Обучение и совершенствование технике выполнения упражнений атлетической гимнастики для развития физических качеств.					
Ответственная(ые) кафедра(ы)					
Кафедра физической культуры					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Баскетбол)			
Курс(ы)	1-3	Семестр(ы)	1-6	Трудоемкость	328 ч.
Формы промежуточной аттестации				зачеты	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина является элективной. Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» тесно сопряжена с дисциплиной «Основы физической культуры и здорового образа жизни». Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе среднего (полного) общего образования по физической культуре. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: - общие понятия роли физической культуры в развитии человека; - основы физической культуры и здорового образа жизни; Уметь: - дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; - рационально использовать силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.). Иметь: - представление о фоновых видах физической культуры. К ним относят гигиеническую физическую культуру, включенную в рамки повседневного быта (утренняя гимнастика, прогулки, другие физические упражнения в режиме дня, не связанные со значительными нагрузками).					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: - научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; - социально-биологические основы физической культуры; - особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: - применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностно развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Владеть: - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
Основное содержание дисциплины					
- ОФП баскетболистов - СФП баскетболистов - Техническая подготовка баскетболиста - Тактическая подготовка баскетболиста - Организация и правила проведения соревнований по баскетболу					
Ответственная(ые) кафедра(ы)					
Кафедра физической культуры					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Волейбол)			
Курс(ы)	1-3	Семестр(ы)	1-6	Трудоемкость	328 ч.
Формы промежуточной аттестации			зачеты		
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина является элективной. Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» тесно сопряжена с дисциплиной «Основы физической культуры и здорового образа жизни». Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе среднего (полного) общего образования по физической культуре. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: - общие понятия роли физической культуры в развитии человека; - основы физической культуры и здорового образа жизни; Уметь: - дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; - рационально использовать силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.). Иметь: - представление о фоновых видах физической культуры. К ним относят гигиеническую физическую культуру, включенную в рамки повседневного быта (утренняя гимнастика, прогулки, другие физические упражнения в режиме дня, не связанные со значительными нагрузками).					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: - научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; - социально-биологические основы физической культуры; - особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: - применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностно развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Владеть: - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
Основное содержание дисциплины					
- Физическая подготовка волейболистов. - Техника нападения и методика обучения. - Техника защиты и методика обучения. - Методика исправления ошибок в технике волейбола. - Контроль уровня технической подготовленности. - Методика обучения тактике нападения. - Тактика защиты. Методика обучения тактике защиты. - Интегральная подготовка. - Оборудование и инвентарь на занятиях и соревнованиях по волейболу. - Контрольное тестирование по технике волейбола.					
Ответственная(ые) кафедра(ы)					
Кафедра физической культуры					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Кикбоксинг)			
Курс(ы)	1-3	Семестр(ы)	1-6	Трудоемкость	328 ч.
Формы промежуточной аттестации			зачеты		
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина является элективной. Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» тесно сопряжена с дисциплиной «Основы физической культуры и здорового образа жизни». Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе среднего (полного) общего образования по физической культуре. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: - общие понятия роли физической культуры в развитии человека; - основы физической культуры и здорового образа жизни; Уметь: - дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; - рационально использовать силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.). Иметь: - представление о фоновых видах физической культуры. К ним относят гигиеническую физическую культуру, включенную в рамки повседневного быта (утренняя гимнастика, прогулки, другие физические упражнения в режиме дня, не связанные со значительными нагрузками).					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: - научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; - социально-биологические основы физической культуры; - особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: - применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; - использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностно развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Владеть: - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
Основное содержание дисциплины					
- Общая и специальная физическая подготовка. Основы кикбоксинга; - Общая и специальная физическая подготовка. Совершенствование техники ударов кикбоксинга; - Техничко-тактическая подготовка. Общая и специальная физическая подготовка; - Теоретическая и психологическая подготовка. Общая и специальная физическая подготовка; - Участие в соревнованиях, инструкторская и судейская практика. Общая и специальная физическая подготовка; - Организация и проведение спортивно-оздоровительных соревнований по кикбоксингу.					
Ответственная(ые) кафедра(ы)					
Кафедра физической культуры					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Легкая атлетика)			
Курс(ы)	1-3	Семестр(ы)	1-6	Трудоемкость	328 ч.
Формы промежуточной аттестации			зачеты		
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина является элективной. Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» тесно сопряжена с дисциплиной «Основы физической культуры и здорового образа жизни». Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе среднего (полного) общего образования по физической культуре. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: - общие понятия роли физической культуры в развитии человека; - основы физической культуры и здорового образа жизни; Уметь: - дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; - рационально использовать силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.). Иметь: - представление о фоновых видах физической культуры. К ним относят гигиеническую физическую культуру, включенную в рамки повседневного быта (утренняя гимнастика, прогулки, другие физические упражнения в режиме дня, не связанные со значительными нагрузками).					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: - научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; - социально-биологические основы физической культуры; - особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: - применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; - использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностно развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Владеть: - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
Основное содержание дисциплины					
- Тема 1. Проведение инструктажа по технике безопасности на занятиях по легкой атлетике. Обучение технике низкого старта при беге на короткие дистанции. - Тема 2. Совершенствование техники низкого старта. Обучение технике стартового разбега при беге на короткие дистанции. - Тема 3. Совершенствование техники низкого старта, стартового разбега при беге на короткие дистанции. Обучение технике бега по дистанции при беге на короткие дистанции. - Тема 4. Совершенствование техники низкого старта, стартового разбега, бега по дистанции и финиширования по отдельности и в целом при беге на короткие дистанции. - Контроль уровня технической подготовленности.					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

- Тема 5. Совершенствование техники бега на короткие дистанции в целом. Обучение особенностям техники бега на различных спринтерских дистанциях: бег на 100 и 200 м.
- Тема 6. Совершенствование особенностей техники бега на 100 и 200 м. Обучение особенностям техники бега на 400 м.
- Тема 7. Совершенствование особенностей техники бега на 100, 200 и 400 м. Развитие скоростной выносливости.
- Тема 8. Обучение технике эстафетного бега на короткие дистанции: передача эстафетной палочки. Развитие скоростной выносливости.
- Тема 9. Обучение технике эстафетного бега на короткие дистанции: передача эстафетной палочки. Развитие скоростной выносливости.
- Тема 10. Совершенствование техники передачи эстафетной палочки при беге на короткие дистанции. Обучение технике старта бегуна, принимающего эстафету.
- Тема 11. Совершенствование техники эстафетного бега на короткие дистанции в целом. Развитие скоростной выносливости.
- Тема 12. Совершенствование техники эстафетного бега на короткие дистанции. Обучение технике старта и стартового ускорения при беге на средние дистанции.
- Тема 13. Совершенствование техники старта и стартового разбега при беге по пересеченной местности. Обучение технике бега в гору и под гору при беге по пересеченной местности. СФП и ОФП.
- Тема 14. Сдача практических нормативов по общефизической подготовке (ОФП).

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра физической культуры



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Лыжная подготовка)			
Курс(ы)	1-3	Семестр(ы)	1-6	Трудоемкость	328 ч.
Формы промежуточной аттестации				зачеты	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина является элективной. Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» тесно сопряжена с дисциплиной «Основы физической культуры и здорового образа жизни». Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе среднего (полного) общего образования по физической культуре. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: - общие понятия роли физической культуры в развитии человека; - основы физической культуры и здорового образа жизни; Уметь: - дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; - рационально использовать силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.). Иметь: - представление о фоновых видах физической культуры. К ним относят гигиеническую физическую культуру, включенную в рамки повседневного быта (утренняя гимнастика, прогулки, другие физические упражнения в режиме дня, не связанные со значительными нагрузками).					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: - научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; - социально-биологические основы физической культуры; - особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: - применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностно развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Владеть: - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
Основное содержание дисциплины					
- Основы техники передвижения на лыжах. - Методика обучения способам передвижения на лыжах. - Организация и проведение спортивно-оздоровительных состязаний на лыжах.					
Ответственная(ые) кафедра(ы)					
Кафедра физической культуры					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Прикладная физическая культура (медицинская группа Б))			
Курс(ы)	1-3	Семестр(ы)	1-6	Трудоемкость	328 ч.
Формы промежуточной аттестации				зачеты	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина является элективной. Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» тесно сопряжена с дисциплиной «Основы физической культуры и здорового образа жизни». Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе среднего (полного) общего образования по физической культуре. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: - общие понятия роли физической культуры в развитии человека; - основы физической культуры и здорового образа жизни; Уметь: - дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; - рационально использовать силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.). Иметь: - представление о фоновых видах физической культуры. К ним относят гигиеническую физическую культуру, включенную в рамки повседневного быта (утренняя гимнастика, прогулки, другие физические упражнения в режиме дня, не связанные со значительными нагрузками).					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: - научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; - социально-биологические основы физической культуры; - особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: - применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностно развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Владеть: - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
Основное содержание дисциплины					
В специальную учебную группу зачисляются студенты, отнесенные по данным медицинского обследования в специальную медицинскую группу. Численный состав групп 8 – 10 человек. - Гимнастические упражнения. - Оздоровительные прогулки на свежем воздухе. - Подвижные игры. - Силовые упражнения на тренажерах и собственным весом. - Написание и защита реферата					
Ответственная(ые) кафедра(ы)					
Кафедра физической культуры					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Оздоровительная аэробика)			
Курс(ы)	1-3	Семестр(ы)	1-6	Трудоемкость	328 ч.
Формы промежуточной аттестации			зачеты		
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина является элективной. Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» тесно сопряжена с дисциплиной «Основы физической культуры и здорового образа жизни». Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе среднего (полного) общего образования по физической культуре. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: - общие понятия роли физической культуры в развитии человека; - основы физической культуры и здорового образа жизни; Уметь: - дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; - рационально использовать силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.). Иметь: - представление о фоновых видах физической культуры. К ним относят гигиеническую физическую культуру, включенную в рамки повседневного быта (утренняя гимнастика, прогулки, другие физические упражнения в режиме дня, не связанные со значительными нагрузками).					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: - научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; - социально-биологические основы физической культуры; - особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: - применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностно развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Владеть: - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
Основное содержание дисциплины					
Тема 1. Аэробика. Основные положения. Терминология базовой аэробики. Тема 2. Варианты комбинирования и усложнения базовых элементов аэробики Тема 3. Группы базовых элементов аэробики Тема 4. Развитие координационных способностей занимающихся средствами аэробики с использованием степ - платформы. Тема 5. Основы обучения оздоровительным видам аэробики Тема 6. Развитие гибкости и пластичности тела средствами оздоровительной аэробики. Тема 7. Развитие силовых способностей занимающихся средствами аэробики. Использование спортивного инвентаря. Тема 8. Выносливость и средства ее развития в оздоровительной тренировке. Упражнения, способствующие общей выносливости организма					
Ответственная(ые) кафедра(ы)					
Кафедра физической культуры					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Прикладная физическая культура (Основная, подготовительная и А медицинские группы))			
Курс(ы)	1-3	Семестр(ы)	1-6	Трудоемкость	328 ч.
Формы промежуточной аттестации				зачеты	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина является элективной. Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» тесно сопряжена с дисциплиной «Основы физической культуры и здорового образа жизни». Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе среднего (полного) общего образования по физической культуре. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: - общие понятия роли физической культуры в развитии человека; - основы физической культуры и здорового образа жизни; Уметь: - дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; - рационально использовать силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.). Иметь: - представление о фоновых видах физической культуры. К ним относят гигиеническую физическую культуру, включенную в рамки повседневного быта (утренняя гимнастика, прогулки, другие физические упражнения в режиме дня, не связанные со значительными нагрузками).					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: - научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; - социально-биологические основы физической культуры; - особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: - применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностно развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Владеть: - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
Основное содержание дисциплины					
Для проведения практических занятий студенты распределяются в учебные группы: основная, подготовительная и специальная группа А. Распределение в учебные группы проводится в начале учебного года с учетом пола, состояния здоровья (медицинского заключения), физического развития, физической и спортивной подготовленности, интересов студента. Численный состав учебных групп не может превышать 20 человек. Практический раздел: - Гимнастика. - Лыжный спорт. - Легкая атлетика. - Спортивные игры.					
Ответственная(ые) кафедра(ы)					
Кафедра физической культуры					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Пауэрлифтинг)			
Курс(ы)	1-3	Семестр(ы)	1-6	Трудоемкость	328 ч.
Формы промежуточной аттестации			зачеты		
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина является элективной. Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» тесно сопряжена с дисциплиной «Основы физической культуры и здорового образа жизни». Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе среднего (полного) общего образования по физической культуре. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: - общие понятия роли физической культуры в развитии человека; - основы физической культуры и здорового образа жизни; Уметь: - дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; - рационально использовать силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.). Иметь: - представление о фоновых видах физической культуры. К ним относят гигиеническую физическую культуру, включенную в рамки повседневного быта (утренняя гимнастика, прогулки, другие физические упражнения в режиме дня, не связанные со значительными нагрузками).					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: - научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; - социально-биологические основы физической культуры; - особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: - применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностно развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Владеть: - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
Основное содержание дисциплины					
- Врачебный контроль, самоконтроль, оказание первой помощи, основы спортивного массажа; - Основы техники выполнения упражнений в пауэрлифтинге; - Методика тренировки троеборцев; - Планирование спортивной тренировки;					
Ответственная(ые) кафедра(ы)					
Кафедра физической культуры					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Элективные курсы дисциплины по физической культуре и спорту (Полиатлон)			
Курс(ы)	1-3	Семестр(ы)	1-6	Трудоемкость	328 ч.
Формы промежуточной аттестации				зачеты	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина является элективной. Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» тесно сопряжена с дисциплиной «Основы физической культуры и здорового образа жизни». Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе среднего (полного) общего образования по физической культуре. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: - общие понятия роли физической культуры в развитии человека; - основы физической культуры и здорового образа жизни; Уметь: - дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; - рационально использовать силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.). Иметь: - представление о фоновых видах физической культуры. К ним относят гигиеническую физическую культуру, включенную в рамки повседневного быта (утренняя гимнастика, прогулки, другие физические упражнения в режиме дня, не связанные со значительными нагрузками).					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: - научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; - социально-биологические основы физической культуры; - особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: - применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностно развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Владеть: - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
Основное содержание дисциплины					
- Введение в курс «Полиатлон»; - Обеспечение мер безопасности и правила обращения с оружием; - Техника стрельбы; - Методика обучения стрельбе из малокалиберной винтовки; - Организация и проведение соревнований по полиатлону; - Техника подтягивания и отжимания. Силовая гимнастика; - Техника бега на длинные дистанции.					
Ответственная(ые) кафедра(ы)					
Кафедра физической культуры					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Самбо)			
Курс(ы)	1-3	Семестр(ы)	1-6	Трудоемкость	328 ч.
Формы промежуточной аттестации				зачеты	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина является элективной. Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» тесно сопряжена с дисциплиной «Основы физической культуры и здорового образа жизни». Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе среднего (полного) общего образования по физической культуре. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: - общие понятия роли физической культуры в развитии человека; - основы физической культуры и здорового образа жизни; Уметь: - дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; - рационально использовать силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.). Иметь: - представление о фоновых видах физической культуры. К ним относят гигиеническую физическую культуру, включенную в рамки повседневного быта (утренняя гимнастика, прогулки, другие физические упражнения в режиме дня, не связанные со значительными нагрузками).					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: - научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; - социально-биологические основы физической культуры; - особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: - применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностно развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Владеть: - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
Основное содержание дисциплины					
- Особенности организации учебно-тренировочного занятия по единоборствам. Общая и специальная физическая подготовка в самбо; - Спортивно-техническая и спортивно-тактическая подготовка в самбо; - Основы психологической подготовки. Соревновательная подготовка в самбо.					
Ответственная(ые) кафедра(ы)					
Кафедра физической культуры					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Футбол)			
Курс(ы)	1-3	Семестр(ы)	1-6	Трудоемкость	328 ч.
Формы промежуточной аттестации				зачеты	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина является элективной. Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» тесно сопряжена с дисциплиной «Основы физической культуры и здорового образа жизни». Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе среднего (полного) общего образования по физической культуре. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: - общие понятия роли физической культуры в развитии человека; - основы физической культуры и здорового образа жизни; Уметь: - дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; - рационально использовать силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.). Иметь: - представление о фоновых видах физической культуры. К ним относят гигиеническую физическую культуру, включенную в рамки повседневного быта (утренняя гимнастика, прогулки, другие физические упражнения в режиме дня, не связанные со значительными нагрузками).					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: - научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; - социально-биологические основы физической культуры; - особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: - применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностно развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Владеть: - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
Основное содержание дисциплины					
- Общая физическая подготовка футболистов; - Специальная физическая подготовка футболистов; - Техническая подготовка футболистов; - Тактическая подготовка футболистов.					
Ответственная(ые) кафедра(ы)					
Кафедра физической культуры					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Чирлидинг)			
Курс(ы)	1-3	Семестр(ы)	1-6	Трудоемкость	328 ч.
Формы промежуточной аттестации				зачеты	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина является элективной. Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» тесно сопряжена с дисциплиной «Основы физической культуры и здорового образа жизни». Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе среднего (полного) общего образования по физической культуре. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: - общие понятия роли физической культуры в развитии человека; - основы физической культуры и здорового образа жизни; Уметь: - дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; - рационально использовать силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.). Иметь: - представление о фоновых видах физической культуры. К ним относят гигиеническую физическую культуру, включенную в рамки повседневного быта (утренняя гимнастика, прогулки, другие физические упражнения в режиме дня, не связанные со значительными нагрузками).					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: - научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; - социально-биологические основы физической культуры; - особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: - применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностно развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Владеть: - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
Основное содержание дисциплины					
- Общая физическая подготовка (ОФП); - Специальная физическая подготовка (СФП); - Техническая подготовка; - Хореографическая подготовка.					
Ответственная(ые) кафедра(ы)					
Кафедра физической культуры					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Шахматы)			
Курс(ы)	1-3	Семестр(ы)	1-6	Трудоемкость	328 ч.
Формы промежуточной аттестации				зачеты	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» входит в обязательную часть дисциплин подготовки бакалавра. Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» тесно сопряжена с дисциплиной «Основы физической культуры и здорового образа жизни». Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента формируются на основе среднего (полного) общего образования по физической культуре. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: - общие понятия роли физической культуры в развитии человека; - основы физической культуры и здорового образа жизни; Уметь: - дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; - рационально использовать силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.). Иметь: - представление о фоновых видах физической культуры. К ним относят гигиеническую физическую культуру, включенную в рамки повседневного быта (утренняя гимнастика, прогулки, другие физические упражнения в режиме дня, не связанные со значительными нагрузками).					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: - научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; - социально-биологические основы физической культуры; - особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: - применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; - использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностно развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Владеть: - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
Основное содержание дисциплины					
- Шахматная нотация. Дебютная подготовка. Классификатор дебютов. - Миттельшпиль (середина игры). Комбинационная игра. Раздел шахматной композиции. - Эндшпиль (заключительная часть партии). Стандартные позиции.					
Ответственная(ые) кафедра(ы)					
Кафедра физической культуры					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Методология поиска научной информации и основы библиографии			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	2	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Методология поиска научной информации и основы библиографии» относится к вариативной части образовательной программы, является дисциплиной по выбору. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины "Основы проектной деятельности в химии и химическом образовании", прохождению производственной практики, преддипломной и подготовке к защите выпускной квалификационной работы. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в рамках среднего (полного) общего образования по информатике.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-5: владение способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации; ПК-6: владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: методы поиска научной информации в библиотеках, ЭБС, базах данных; приемы работы с источниками информации (приемы техники чтения, правила ведения записей); методы первичной обработки научной информации, правила составления библиографических карточек в личной картотеке, правила оформления библиографических ссылок, цитат, списка литературы к учебным и научным работам; федеральные публичные библиотеки России, правила записи в них и методы работы с фондами библиотек; приемы работы с фондами научной библиотеки ИвГУ; структуру реферата, курсовой работы и ВКР. Уметь: составлять аннотацию, конспект, рецензию источников, выделять главные позиции в источнике; пользоваться поисковыми системами сети Internet, ЭБС, научной электронной библиотекой elibrary.ru; картировать наиболее важную информацию из литературных источников; осуществлять направленный поиск научной информации по теме исследования; писать краткие отчеты на основании анализа и систематизации результатов, найденных в источнике; писать рефераты на заданную тему. Владеть: приемами работы с источниками информации; техникой оформления библиографических ссылок, цитат, списка литературы к учебным и научным работам; приемами представления научной информации в виде рефератов, презентаций, докладов; опытом индивидуальной и групповой учебной проектной деятельности.					
Основное содержание дисциплины					
1. Предмет, структура, правовое регулирование библиотечного дела. Библиотеки, их назначение и виды. 2. Электронные библиотеки (ЭБ) и электронные библиотечные системы (ЭБС), базы данных в предметной области "Химия". 3. Методология и методика научного исследования. Поиск информации и работа с источниками. 4. Как правильно написать реферат, курсовую работу и ВКР?					
Ответственная кафедра					
Кафедра органической и физической химии					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Основы проектно-исследовательской деятельности в химии и химическом образовании			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	2	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина "Основы проектно-исследовательской деятельности в химии и химическом образовании" относится к вариативной части образовательной программы, является дисциплиной по выбору. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: "Педагогика", "Современные образовательные технологии", подготовке к защите выпускной квалификационной работы. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Информатика», «Неорганическая химия».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-6: владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: - суть и этапы проектной исследовательской деятельности; понятия «проект», «исследование», «жизненный цикл проекта», «научное направление», «приоритетные направления развития науки и техники»; основные принципы выполнения, оформления и представления результатов проектных и исследовательских работ по химии Уметь: - применять знания общей, неорганической и органической химии для критического анализа информации при выполнении проекта или исследования определенной тематики; применять инструменты проектной деятельности на практике; планировать, оформлять, анализировать результаты исследования. Владеть: - способами поиска, переработки и представления информации и результатов проектной и исследовательской деятельности					
Основное содержание дисциплины					
1. Введение в исследовательскую деятельность. Подготовка и написание реферативной работы. Наука и ее роль в современном обществе. Структура научно-исследовательской работы. Поиск, накопление и обработка научной информации. Реферат, его отличительные особенности. Подготовка, написание и представление реферата. 2. Введение в исследовательскую деятельность. Подготовка и написание реферативной работы. Метод проектов в образовательном процессе. Основные этапы работы над проектом. 3. Оформление и представление проектно-исследовательской работы. Требования к оформлению и представлению проекта. Написание и представление проектно-исследовательской работы по химии.					
Ответственная кафедра					
Кафедра органической и физической химии					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Техногенные системы и экологический риск			
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	3	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина "Техногенные системы и экологический риск" относится к вариативной части образовательной программы, является дисциплиной по выбору. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины «Химическая технология», «Основы токсикологии», прохождению учебной практики, практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (ознакомительная химико-технологическая). Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Биология с основами экологии», «Информатика», «Неорганическая химия».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-10: способность анализировать причины нарушений параметров технологического процесса и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению					
Планируемые результаты обучения					
Знать: основные положения концепции устойчивого развития; основные законы функционирования биосферы; факторы, обеспечивающие устойчивость природной среды; основные подходы к моделированию и прогнозированию состояния окружающей среды; основные направления решения экологических проблем (технологические методы уменьшения объема стоков; методы очистки атмосферы; методы переработки бытовых отходов; методы хранения и утилизации радиоактивных отходов; пути решения экологических проблем сельского хозяйства; основные опасности, связанные с функционированием химических производств; принципы создания ресурсо- и энергосберегающих технологий); взаимосвязь эффективности химического производства с экологической безопасностью. Уметь: применять полученные знания о техногенных объектах и принципах оценки экологического риска в системах обеспечения экологической безопасности; понимать взаимосвязь проблем экологии и безопасности химических производств; понимать приоритетную роль химии и химиков в решении природоохранных проблем. Владеть: навыками анализа экологического риска, связанного с функционированием технических и техногенных систем; основными понятиями промышленной экологии; представлениями о месте и роли химической науки и химических производств в решении проблем обеспечения экологической безопасности.					
Основное содержание дисциплины					
1. Окружающая среда как система. 2. Антропогенные воздействия на окружающую среду. 3. Основные направления и методы борьбы с загрязнением окружающей среды. 4. Место химических производств в концепции устойчивого развития. 5. Обеспечение безопасности человека и окружающей среды. 6. Правовые основы экологической безопасности.					
Ответственная кафедра					
Кафедра неорганической и аналитической химии					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Экология и основы экоразвития			
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	3	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина "Экология и основы экоразвития " относится к вариативной части образовательной программы, является дисциплиной по выбору. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины «Химическая технология», «Основы биотехнологии», прохождению учебной практики, практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (ознакомительная химико-технологическая). Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Неорганическая химия».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-10: способность анализировать причины нарушений параметров технологического процесса и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению					
Планируемые результаты обучения					
Знать: пути решения экологических проблем предприятия и региона; пути снижения рисков, связанных с химическим производством; Уметь: оценить риски, связанные с получением и использованием химических веществ в лаборатории и на производстве; понимать взаимосвязь проблем экологии и безопасности химических производств; Владеть: важнейшими понятиями экологии.					
Основное содержание дисциплины					
1. Глобальный экологический кризис и его составляющие. Экологический кризис. Понятие «локального» и «глобального» экологического кризиса. Причины возникновения глобальных экологических кризисов. Современный глобальный экологический кризис как результат антропогенной деятельности. Основные компоненты глобального экологического кризиса: кислотные дожди, парниковый эффект, загрязнение окружающей среды суперэкоотоксикантами, озоновые дыры. 2. Физико-химические процессы в атмосфере, гидросфере и литосфере. Химический состав атмосферы. Квазипостоянные компоненты атмосферы и «активные» примеси. Вертикальное строение атмосферы. Поглощение солнечной энергии атмосферой. Гидросфера. Физико-химические свойства воды, их роль в поддержании жизни на Земле. Мировые запасы солёной и пресной воды, их распределение. Превращения различных веществ техногенного происхождения в окружающей среде. Литосфера. Загрязнение литосферы экотоксикантами. 3. Превращения различных веществ техногенного происхождения в окружающей среде. Металлы в окружающей среде. Классификация металлов и их соединений по биологическому действию... Металлы жизни. Малотоксичные абиотические металлы Полимеры в окружающей среде. Масштабы производства и области применения синтетических полимеров. Проблемы загрязнения окружающей среды отходами полимеров. 4. Состояние окружающей среды и экологические проблемы Ивановской области. Оценка общего экологического состояния Ивановской области. Состояние водных объектов и водоснабжения Ивановской области. Охрана водных экосистем. Источники загрязнения р. Уводь, р. Волга, р. Теза. Показатели качества воды водоемов Ивановской области. Изменение схемы очистки воды. Состояние атмосферы Ивановской области. Аэрозольные загрязнение атмосферы. Воздействие автотранспорта. Несанкционированные свалки нетоксичных отходов. Способы переработки отходов. Состояние загрязнения почв. Радиометрические наблюдения.					
Ответственная кафедра					
Кафедра неорганической и аналитической химии					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Введение в педагогическую деятельность			
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	4	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Введение в педагогическую деятельность» относится к вариативной части образовательной программы, является дисциплиной по выбору. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин «Педагогика», «Теория и методика воспитательной работы», прохождению производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая). Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Психология», «Учебный менеджмент».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные этнические, конфессиональные и культурные различия ПК-13: способность планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности					
Планируемые результаты обучения					
Знать: - понятие «профессиональный стандарт», структуру и содержание профессионального стандарта: «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» ; - основные психолого-педагогические источники и методы работы с ними; сущность и особенности педагогической деятельности и профессии; - требования педагогической деятельности к личности педагога; - понятие «педагогические способности», виды и типы педагогических способностей и пути их развития в условиях вуза. Уметь: - осуществлять поиск психолого-педагогических источников в библиотеке и в Интернет – ресурсах; - изучать психолого-педагогические источники: составлять аннотацию, конспект, делать выписки, составлять отзыв, рецензию, выделять главное, критически относиться к изложенному материалу; - проводить самоанализ, самооценку по процессу и результату своей учебной деятельности; - выявлять и описывать сильные и слабые стороны своей личности на основе рефлексии; - выбирать учебные задания в соответствии со своими потребностями, интересами и склонностями; - проводить мини-исследования по предлагаемой или выбранной проблеме. Владеть: - методами самообразования и самосовершенствования, направленными на профессионально личностное развитие; - способами оценки результатов собственной деятельности; навыками практического применения результатов своей деятельности для развития области профессиональной деятельности; навыками проектирования и реализации векторов профессионального и личностного саморазвития.					
Основное содержание дисциплины					
Тема 1. Педагогическая деятельность: ее сущность и ценностные характеристики Сущностные характеристики педагогической деятельности и педагогической профессии. Специфика педагогической деятельности (ее цель, содержание, результат, сфера применения, значение в жизни современного человека). Профессиональная и непрофессиональная педагогическая деятельность. Педагогическая деятельность в семье. Педагогические основы различных видов профессиональной деятельности. Профессиональные знания, умения и навыки современного учителя, его мастерство и					



педагогическая позиция. Коммуникативная природа педагогической деятельности. Общение как условие педагогической деятельности.

Гуманистическая природа педагогической деятельности и культура педагога. Ценностные характеристики, условия, средства осуществления педагогической деятельности учителем.

Тема 2. Образование как сфера педагогической деятельности

Образование - процесс и результат педагогической деятельности, цель и ценность, социальное благо. Образование как отражение экономического, социокультурного, духовного развития общества. Образование как приобщение к ценностям культуры.

Образование как система. Система образования в РФ. Типы образовательных учреждений.

Ключевые идеи развития современного образования: доступность, непрерывность, академическая мобильность.

Проблемы современного образования.

Тема 3. Педагогическая профессия в современном обществе

Особенности профессионально-педагогической деятельности учителя на современном этапе. Расширение педагогических профессий и специальностей в современном обществе (предпосылки, причины, значение для социокультурного развития общества).

Ценностные ориентации, этические установки педагога.

Понятие профессиональной компетентности в деятельности учителя (сущность, структура, содержание, развитие компетентности).

Профессиональный стандарт «Педагог».

Современные социально-педагогические проблемы учительского труда.

Тема 4. Педагогическое образование - первый этап профессионального становления педагога

Профессиональное становление педагога. Личностное и профессиональное становление. Факторы профессионального становления. Взаимосвязь профессионального и личностного становления как условие самореализации человека. Педагогическая культура личности как условие успешности в педагогической профессии. Профессионально-значимые качества личности педагога, пути их развития и совершенствования. Образовательно-профессиональный путь студента. Образовательный стандарт ВПО и образовательная программа. Этапы становления профессиональной деятельности педагога. Источники и пути самообразования педагога. Понятие личностной профессиональной перспективы. Планирование профессионального роста. Способы достижения профессиональных целей. Карьера педагога.

Тема 5. Инновационная деятельность педагога

Педагог как основной субъект педагогических нововведений

Виды педагогической инновационной деятельности, их сущность: передовой педагогический опыт; новаторский опыт; исследовательский опыт.

Модель учителя инновационной школы.

Критерии и способы диагностики способности учителя к инновационной деятельности.

Педагогическая экспертиза и ее возможности. Инструменты педагогической экспертизы.

Ответственная кафедра

Кафедра непрерывного психолого-педагогического образования



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Психология здоровья семьи			
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	4	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Психология здоровья семьи» относится к вариативной части образовательной программы, является дисциплиной по выбору. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин «Педагогика», «Возрастная психология». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; ПК-13: способность планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности					
Планируемые результаты обучения					
Знать: категории «психология здоровья семьи» и «психологическое здоровье семьи»; роль психологических факторов в формировании здоровья семьи; сущность и содержание диагностики психологического здоровья семьи; задачи психологического обеспечения здоровья семьи; Уметь: определять психологические проблемы здоровья семьи; выявлять медико-социальные причины нарушений здоровья семьи; использовать методы психологического воздействия для поддержания здоровья семьи; оценивать состояние здоровья и образа жизни лиц, семей, обращающихся за психологической помощью. Владеть: методиками диагностики психологического здоровья семьи; навыками воспитания здорового и безопасного образа жизни в семье; методикой разработки общей схемы индивидуальной программы комплексной психологической помощи семье.					
Основное содержание дисциплины					
Введение в психологию здоровья семьи Диагностика психологического здоровья семьи Психология здоровья различных этапов жизни семьи Факторы риска психологического здоровья семьи Условия поддержания психологического здоровья семьи Психолого–педагогические основы формирования здоровья семьи					
Ответственная кафедра					
Кафедра безопасности жизнедеятельности и общемедицинских знаний					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Возрастная физиология			
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	4	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Возрастная физиология» относится к вариативной части образовательной программы, является дисциплиной по выбору. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая). Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплины «Биология с основами экологии».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; ПК-13: способность планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности					
Планируемые результаты обучения					
Знать: основные закономерности развития в онтогенезе различных систем организма; возрастные особенности нервной системы и высшей нервной деятельности человека; критические периоды в развитии ребенка. Уметь: анализировать структурно-морфологические особенности физиологических систем организма; учитывать возрастные особенности детей и подростков при планировании и организации педагогической деятельности. Владеть: методами выявления возрастных особенностей детей и подростков; методами оценки школьной зрелости.					
Основное содержание дисциплины					
Раздел 1. Возрастная физиология как наука, закономерности онтогенеза. Предмет, задачи возрастной физиологии, и ее связь с другими науками. История и основные этапы развития возрастной физиологии. Методы исследования в возрастной физиологии. Понятие об онтогенезе. Рост и развитие организма детей и подростков. Критические периоды в развитии ребенка. Акселерация и ретардация развития. Раздел 2. Развитие опорно-двигательного аппарата и висцеральных систем. Скелет и его возрастные особенности. Развитие мышечной системы. Возрастные особенности количества и состава крови. Сердце и его возрастные особенности. Возрастные особенности системы кровообращения. Развитие органов дыхания в онтогенезе. Внешнее дыхание в процессе роста и развития. Возрастные особенности органов пищеварения. Рациональное питание. Особенности обмена веществ у детей и подростков. Энергетический обмен у детей и подростков. Возрастные особенности органов выделения. Возрастные особенности половой системы. Возрастные особенности терморегуляции. Раздел 3. Возрастные особенности регуляторных систем. Становление эндокринной функции в онтогенезе. Влияние гормонов на рост организма. Развитие центральной нервной системы в процессе онтогенеза. Развитие вегетативной нервной системы в процессе онтогенеза. Раздел 4. Возрастные особенности высшей нервной деятельности. Возрастные особенности зрительной сенсорной системы. Возрастные особенности слуховой сенсорной системы. Возрастные особенности других сенсорных систем. Основные этапы развития высшей нервной деятельности.					
Ответственная кафедра					
Кафедра общей биологии и физиологии.					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Психофизиология			
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	4	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Психофизиология» относится к вариативной части образовательной программы, является дисциплиной по выбору. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая). Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Биология с основами экологии», «Психология».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные этнические, конфессиональные и культурные различия; ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; ПК-13: способность планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: основные психологические и физиологические особенности представителей разных профессиональных групп и стилей деятельности; сущность и значение самообразования и саморазвития для дальнейшей профессиональной деятельности; строение и функции основных физиологических систем организма человека, особенно нервной системы; общие принципы регуляции основных процессов жизнедеятельности, в частности нейрофизиологические механизмы эмоций, внимания, памяти, мышления, сознания; изменение функций в процессе адаптации организмов, а именно закономерности становления психических процессов в онтогенезе и особенности психической инволюции; особенности высшей нервной деятельности и поведения человека, особенно взаимосвязь межполушарной асимметрии мозга и психических процессов; психологические аспекты и физиологические принципы организации обучения; психофизиологические особенности учеников разных возрастных групп. Уметь: планировать учебную и научную деятельность в соответствии с требованиями коллектива; учитывать индивидуальные, возрастные, религиозные и иные различия; применять знание закономерностей регуляции основных процессов жизнедеятельности при объяснении принципов поддержания гомеостаза, особенно в отношении особенностей взаимосвязи происходящих в мозге процессов с психической деятельностью человека; планировать и организовывать учебную и воспитательную работу на основании психофизиологического подхода; использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебного процесса; анализировать результаты своей педагогической деятельности. Владеть: различными способами организации совместной деятельности и межличностного взаимодействия субъектов образовательной среды; навыком построения рассказа об особенностях протекания основных процессов жизнедеятельности организма человека, в частности о физиологических основах поведения человека; современными технологиями преподавания.					



Основное содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в психофизиологию. Определение, предмет и задачи психофизиологии. Структура дисциплины. Связь психофизиологии с другими науками. История возникновения и становления психофизиологии. Основоположники идей психофизиологии. Методы психофизиологии.

Раздел 2. Психофизиология функциональных состояний. Определение функционального состояния. Роль функционального состояния в поведении. Механизмы регуляции бодрствования. Механизмы сна. Фазы и стадии сна. Теории сна. Концепция стресса Г. Селье. Классификация стрессоров. Виды стресса. Стадии общего адаптационного синдрома. Физиологические механизмы стресса. Ноцицептивная система. Типы и компоненты боли. Антиноцицептивная система.

Раздел 3. Психофизиология эмоционально-потребностной сферы. Мотивации. Теория драйва. Природа потребностей на примере голода и жажды. Эмоциональный фон и эмоциональное состояние. Функции и классификация эмоций. Теории возникновения эмоций. Морфофункциональная основа эмоций. Функциональная асимметрия мозга и эмоции. Индивидуальные различия и эмоции.

Раздел 4. Психофизиология познавательной сферы. Психофизиология восприятия. Механизмы восприятия. Кодирование информации в нервной системе. Проблема внимания в психофизиологии. Теории внимания. Система компонентов и механизм возникновения ориентировочного рефлекса. Классификация видов памяти. Теории памяти. Физиологические механизмы кратковременной и долговременной памяти. Нарушение и восстановление энграммы. Вербальные сети. Функции речи. Развитие речи. Речевые центры и афазия. Межполушарная асимметрия и речь. Функциональная асимметрия мозга и особенности мыслительной деятельности. Интеллект. Понятие сознания и бессознательного. Теории сознания. Сознание и межполушарная асимметрия мозга.

Раздел 5. Психофизиология двигательной активности. Строение нервно-мышечной системы. Рефлекторный контроль движения. Кортикальный контроль двигательной активности. Структура двигательного контроля.

Раздел 6. Возрастная психофизиология. Сенситивные и критические периоды онтогенеза. Пре-, пери- и постнатальное развитие ЦНС. Половые различия и интеллектуальные функции. Старение мозга. Основные изменения мозговой ткани при старении. Психическая инволюция в процессе старения.

Раздел 7. Дифференциальная психофизиология. Теория доминантного полушария. Особенности функционирования полушарий головного мозга. Онтогенез право- и леворукости. Диагностика право- и леворукости. Свойства нервной системы и успешность профессиональной деятельности. Свойства нервной системы и эффективность профессиональной деятельности.

Ответственная кафедра

Кафедра общей биологии и физиологии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Возрастная психология			
Курс(ы)	3	Семестр(ы)	5	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачеты	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Возрастная психология» относится к вариативной части образовательной программы, является дисциплиной по выбору. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая). Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Психология», «Возрастная физиология».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-13: способность планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности					
Планируемые результаты обучения					
Знать: методологические принципы и методы исследования психологии развития и возрастной психологии; движущие силы, источники и механизмы психического развития на всем протяжении жизненного пути человека; периодизацию психического развития в онтогенезе; возрастные особенности и закономерности протекания (возникновение, становление, изменения, совершенствование, деградация, компенсация) психических процессов (восприятия, внимания, памяти, мышления и др.); возрастные возможности, особенности, закономерности осуществления различных видов деятельности, усвоения знаний; возрастное развитие личности, в том числе в конкретных исторических условиях; основные концепции психического развития человека в онтогенезе в отечественной и зарубежной психологии; феноменологию, условия, причины и механизмы характерных для каждого возрастного периода психологических явлений. Уметь: ориентироваться в психологической терминологии; анализировать и обобщать современные достижения психологических исследований; определять возрастные нормы психических функций, выявлять психологические ресурсы и творческий потенциал человека; организовывать учебно-образовательный процесс для людей всех возрастных категорий и др. Владеть: навыками установления взаимодействия с ребенком, подростком, юношей, пожилым человеком; навыками психологического исследования актуального уровня познавательных процессов, речевого развития, особенностей личности на всех возрастных уровнях; способами анализа типичных проблемных ситуаций детей разного возраста, их интерпретации и выработки предложений по преодолению поведенческих, речевых и других характерных трудностей.					
Основное содержание дисциплины					
Раздел 1. Предмет, задачи, методы и история становления психологии развития и возрастной психологии Тема 1. Психология развития и возрастная психология как наука. Основные понятия возрастной психологии Тема 2. Методы возрастной психологии Тема 3. Становление возрастной психологии и психологии развития как самостоятельной отрасли психологической науки Раздел 2. Основные концепции психического развития человека Тема 4. Факторы и движущие силы психического развития человека Тема 5. Зарубежные теории психического развития. Тема 6. Проблема психического развития в отечественной психологии Тема 7. Периодизации психического развития. Раздел 3. Онтогенетическое психическое развитие человека: возрастные ступени Тема 8. Младенчество.					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Тема 9. Раннее детство.
Тема 10. Дошкольное детство.
Тема 11. Младший школьный возраст.
Тема 12. Подростковый возраст.
Тема 13. Юношеский возраст.
Тема 14. Взрослость: молодость и зрелость.
Тема 15. Взрослость: старение и старость.

Ответственная кафедра

Кафедра психологии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Теория и методика воспитательной работы			
Курс(ы)	3	Семестр(ы)	5	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Теория и методика воспитательной работы» относится к вариативной части образовательной программы, является дисциплиной по выбору. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая). Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Введение в педагогическую деятельность», «Возрастная физиология», «Психология».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-13: способность планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности; ПК-14: владение различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: основные понятия: концепция, подход, теория, технология; формы, методы, средства воспитания и т.д.; подходы к проектированию воспитательного процесса: традиционный, компетентностно-ориентированный, личностно-ориентированный; теории воспитания: теорию социализации, теорию коллективного воспитания, теорию личностно-ориентированного воспитания и т.д.; законы, закономерности, принципы и методы воспитания; основные формы организации воспитательного процесса; особенности работы, методы, формы и технологии классного руководства; функции, содержание и направления деятельности классного руководителя. Уметь: давать определения основным категориям и понятиям теории воспитания; анализировать связь теории и практики воспитания; характеризовать подходы и теории воспитания, раскрывать их сущность; характеризовать различные воспитательные системы; конструировать различные формы и ситуации воспитания; применять современные воспитательные технологии в процессе деятельности; анализировать и оценивать результат и процесс своей воспитательной деятельности; работать с психолого-педагогическими источниками: отбирать, перерабатывать, интерпретировать полученную из них информацию. Владеть: опытом планирования и конструирования содержания и процесса воспитания; осуществлять диагностическую деятельность по определению уровня воспитанности учащихся, особенностей развития ученического коллектива, определять и реализовывать коррекционную психолого-педагогическую деятельность.					
Основное содержание дисциплины					
<u>Общество и образование в начале XXI века.</u> Взаимосвязь воспитания и образования. <u>Воспитательный процесс как категория педагогики.</u> Многообразие подходов к оценке и характеристике сущности воспитательного процесса. Концепция духовно-нравственного воспитания как составная часть стандарта образования в современной школе. Основные категории теории воспитания. <u>Воспитание как социальное и педагогическое явление.</u> Методологические основы воспитания. Базовые теории воспитания и развития личности. Самовоспитание и перевоспитание, их сущность и отличительные особенности. Самовоспитание как цель и результат воспитания. <u>Воспитывающая среда и ее особенности.</u> Современная школа как воспитывающая среда. Семья как среда воспитания. Современные детско-юношеские и молодежные движения, объединения и организации.					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

<u>Воспитание как система.</u> Воспитательная система современной школы. Управление воспитательной системой школы. Методика создания воспитательной системы школы. Анализ видов школьных воспитательных систем. <u>Теоретические основы воспитания.</u> Движущие силы, противоречия и логика современного воспитательного процесса. Закономерности и принципы воспитания, их особенности и характеристики. <u>Содержание воспитания.</u> Гармоничное развитие личности как цель воспитания. Ценностные отношения как фундаментальный компонент содержания воспитания. Направления воспитательной работы. Программа воспитания. <u>Методические основы воспитания.</u> Методы воспитания: понятие и классификация методов воспитания, их характеристика. Формы воспитания, их классификация. Воспитательное мероприятие и КТД как формы воспитания. Средства воспитания: понятие и их классификация. Общение, учение, труд, игра как средства воспитания. Педагогические условия эффективного применения методов, форм и средств воспитания. <u>Современные технологии воспитания.</u> Технологии воспитания и социализации учащихся современной школы. Личностно-ориентированная и коллективная творческая деятельность как ведущие технологии воспитания. <u>Коллектив как объект и субъект воспитания.</u> Взаимодействие личности и коллектива. Методика формирования и развития ученического коллектива. Воспитание и развитие индивидуальности учащихся. <u>Внеклассная и внешкольная воспитательная работа.</u> Особенности внеклассной и внешкольной воспитательной работы. Классное руководство в современной школе: функции и основные направления деятельности. Методика планирования и реализации деятельности классного руководителя. <u>Специфика и особенности педагогической деятельности в условиях воспитания.</u> Педагогическое воздействие и взаимодействие в процессе воспитания. Стратегии и способы педагогического взаимодействия. Условия и методика организации эффективного воспитательного педагогического взаимодействия.
Ответственная кафедра
Кафедра педагогики и образовательных технологий



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Прикладная химическая кинетика			
Курс(ы)	3	Семестр(ы)	6	Трудоемкость	3 з.е. (108 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина "Прикладная химическая кинетика" относится к вариативной части образовательной программы, является дисциплиной по выбору. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению практикума по органической и физической химии, производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая) и производственной практики, преддипломной. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Строение вещества», «Квантовая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Компьютерная химия».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-4: способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов					
Планируемые результаты обучения					
Знать: базовые теоретические концепции, закономерности и экспериментальные методы химической кинетики; кинетические особенности и механизмы протекания различных жидкофазных процессов с участием частиц различной природы; современное состояние теории каталитических процессов; классификацию и кинетические закономерности цепных реакций; Уметь: пользоваться традиционными уравнениями кинетики и развивать теоретические основы курса для расчета кинетических параметров реакций; проводить расчеты по определению порядков реакции, констант скоростей и активационных параметров с использованием уравнений формальной кинетики, теорий химической кинетики; применять основные законы кинетики при изучении механизма химических процессов и предсказании реакционной способности соединений; применять основные законы кинетики и катализа при изучении химических процессов, их технологической разработке и модернизации; предсказывать каталитическую активность катализатора в реальных условиях протекания химической реакции; определять и анализировать проблемы, связанные с проведением и анализом результатов кинетического эксперимента; представлять полученные в кинетических исследованиях результаты в виде презентаций и научных публикаций; осуществлять поиск информации по теме исследования; Владеть: экспериментальной техникой проведения кинетического эксперимента; методами количественной обработки экспериментальных кинетических данных и расчета кинетических параметров жидкофазных реакций; статистической обработкой результатов кинетических опытов; методами количественного предсказания реакционной способности веществ в зависимости от их строения, состава среды и температуры для решения профессиональных задач;					
Основное содержание дисциплины					
Элементы формальной кинетики. Температурная зависимость скорости реакции. Теории химической кинетики. Концепция механизма жидкофазной реакции. Приближенные методы химической кинетики. Катализ. Ферментативный катализ. Экспериментальные методы химической кинетики.					
Ответственная кафедра					
Кафедра органической и физической химии					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Введение в химическую термодинамику			
Курс(ы)	3	Семестр(ы)	6	Трудоемкость	3 з.е. (108 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Введение в химическую термодинамику реакций в растворах» относится к вариативной части образовательной программы, является дисциплиной по выбору. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению практикума по органической и физической химии, производственной практики преддипломной и подготовке к защите выпускной квалификационной работы. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Физическая химия», «Аналитическая химия», «Математика».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-2: владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций; ПК-4: способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: основные понятия и принципы химической термодинамики, а также основные методы определения термодинамических характеристик реакций; Уметь: применять основные понятия и законы физической химии для количественного описания равновесий в растворе; химически грамотно подходить к описанию процессов и равновесий в растворе, используя для этого различные источники информации, в том числе интернет-ресурсы (поисковые системы, справочники, компьютерные базы данных), а также химически грамотно формулировать основные результаты своей научной работы в области термодинамики реакций в растворе; планировать оптимальные концентрационные и другие условия проведения термодинамического эксперимента; Владеть: навыками использования численных методов (компьютерных программ) при решении задач по химической термодинамике и моделировании равновесий в растворе и обработке экспериментальных данных;					
Основное содержание дисциплины					
Раздел 1. Основы химической термодинамики. Введение. Основные понятия и определения. Законы термодинамики. Первое начало термодинамики. Энтальпия. Теплоёмкость. Второе начало термодинамики. Энтропия. Термодинамические потенциалы. Энергия Гиббса и её изменение в самопроизвольном процессе. Химический потенциал. Химический потенциал идеального газа и компонента идеального раствора. Третий закон термодинамики (тепловая теорема Нернста). Нулевой закон термодинамики. Важнейшие соотношения химической термодинамики. Уравнение изотермы химической реакции. Уравнение Гиббса-Гельмгольца. Уравнение изобары химической реакции (уравнение Вант-Гоффа). Уравнение Кирхгофа. Раздел 2. Методы определения термодинамических параметров реакций в газовой фазе и растворе. Экспериментальные методы определения термодинамических параметров реакций в растворах. Потенциометрия. Обработка экспериментальных данных по принципу максимального правдоподобия. Калориметрия. Метод растворимости. Раздел 3. Химическое равновесие. Сложные равновесия. Рассмотрение случаев установления равновесий в системах, в которых параллельно протекают два и более взаимосвязанных процессов различной стехиометрии. Особенности решения задач на сложные равновесия. Раздел 4. Термодинамика гальванического элемента. Связь между энергией Гиббса электрохимической реакции и ЭДС гальванического элемента. Вывод формул для расчета ΔG, ΔH,					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

ΔS электрохимической реакции. Зависимость ЭДС гальванических элементов от температуры. Температурный коэффициент ЭДС и методы его определения. Связь между знаком температурного коэффициента и характером электрохимической реакции.

Раздел 5. Применение термодинамических методов к ионным реакциям в растворах.

Термодинамические характеристики неидеальных систем. Активность, коэффициенты активности. Симметричное и несимметричное стандартное состояние раствора. Химические потенциалы и коэффициенты активности ионов в растворе. Термодинамическая и концентрационная константы равновесия. Правило постоянной ионной силы. Изменение энтальпии (тепловой эффект) химической реакции, его зависимость от ионной силы раствора и природы фонового электролита. Изменение энтропии химической реакции. Основы теории растворов сильных электролитов и её применение для приведения термодинамических параметров химических реакций к стандартному состоянию.

Ответственная кафедра

Кафедра неорганической и аналитической химии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Современные средства оценки учебных достижений			
Курс(ы)	4	Семестр(ы)	7	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Современные средства оценки учебных достижений» относится к вариативной части образовательной программы, является дисциплиной по выбору. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая). Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Психология», «Введение в педагогическую деятельность», «Педагогика», «Возрастная психология».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-13: способность планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности; ПК-14: владение различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки					
Планируемые результаты обучения					
Знать: понятийный аппарат контрольно-оценочной деятельности в образовании; виды, функции, принципы педагогического контроля для оценки учебных достижений; психолого-педагогические аспекты педагогического контроля; уровни оценивания в педагогическом контроле и виды шкал, применяемых для оценивания качества учебных достижений; особенности критериально-ориентированного и нормативно-ориентированного подходов в педагогическом контроле; виды оценочных средств и этапы их конструирования; принципы и методы отбора содержания; основные формы заданий и требования к ним; базовые методы интерпретации результатов математико-статистической обработки данных в процессе конструирования и применения оценочных средств. Уметь: давать определения основным категориям и понятиям контрольно-оценочной деятельности в образовании; определять роль и место педагогического контроля в современном образовательном процессе в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях; анализировать содержание дисциплины по языку и литературе и составлять спецификацию; разрабатывать оценочные средства и доводить их до требуемого уровня с помощью экспертного анализа и дескриптивной статистики; определять статистические характеристики оценочных средств и создавать фонды оценочных средств; использовать оценочные средства и технологии педагогических измерений в процессе обучения и контроля учебных достижений; применять бланковое и компьютерное оценивание. Владеть: понятийно-терминологическим языком педагогического контроля; способами применения форм и методов педагогического контроля учебных достижений; базовыми методами математико-статистической обработки результатов педагогического контроля; способами интерпретации данных педагогического контроля для корректировки содержания дисциплины.					
Основное содержание дисциплины					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

1. Педагогический контроль учебных достижений.

Контроль, измерение, оценка и отметка. Педагогический контроль, его структура и содержание. Виды, функции, принципы контроля. Психолого-педагогические аспекты контрольно-оценочной деятельности в образовании.

2. Контроль и оценка в образовании: развитие и современное состояние.

Исторические аспекты развития контроля и оценки в образовании. Традиционные средства контроля, оценки и отметки. Основные инновации и тенденции в современном образовании. Контрольно-оценочная деятельность в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях. Формирующее и итоговое оценивание.

3. Современные средства контроля и оценки учебных достижений.

Педагогические измерения в образовании. Тестирование в различных образовательных системах. Педагогические тесты, их виды и предназначение. Кейс-измерители. Портфолио учащихся. Анкеты и интервью. Содержательный анализ качества средств оценки учебных достижений. Интерпретация результатов контроля учебных достижений и принятие решений на различных уровнях управления образовательным процессом.

4. Мониторинг качества образования.

Инструментарий для мониторинга качества образования. Модели мониторинга. Показатели качества образования и эффективности образовательной деятельности.

Ответственная кафедра

Кафедра непрерывного психолого-педагогического образования



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Современные образовательные технологии			
Курс(ы)	4	Семестр(ы)	7	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Современные образовательные технологии» относится к вариативной части образовательной программы, является дисциплиной по выбору. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая). Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Педагогика», «Психофизиология», «Возрастная психология».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-13: Способность планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности ПК-14: Владение различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: тенденции, функции и задачи современного образования, направления его модернизации; отличительные характеристики современных образовательных систем; виды образовательных технологий и особенности их применения; целевые установки, содержание и методические особенности ряда воспитательных и обучающих технологий; методику проектирования педагогического процесса с опорой на известные образовательные технологии. Уметь: характеризовать различные образовательные технологии; определять цели и содержание педагогического процесса в условиях применения конкретных технологий обучения и воспитания; определять формы взаимодействия с учащимися и коллегами в условиях применения конкретных образовательных технологий; конструировать процесс обучения и воспитания согласно избранной технологии; анализировать и оценивать результат и процесс педагогической деятельности (в т. ч. – собственной) согласно особенностям конкретной образовательной технологии; проектировать педагогический процесс, применяя известные образовательные технологии; осуществлять мониторинг и оценку качества образовательного процесса. Владеть: опытом применения знаний различных технологий обучения, воспитания и развития личности учащихся; технологией анализа (в т. ч. – самоанализа) и оценки результатов педагогической деятельности.					
Основное содержание дисциплины					
1. Образовательный процесс. История возникновения технологического подхода к образованию. 2. Базовые психолого-педагогические понятия образовательной технологии. 3. Общая характеристика образовательной технологии как педагогической категории. 4. Образовательные технологии на основе гуманно-личностной ориентации образовательного процесса. 5. Образовательные технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся. 6. Образовательные технологии на основе эффективного управления и организации учебного процесса. 7. Образовательные технологии на основе дидактического усовершенствования и					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

реконструирования материала.

8. Частнопредметные образовательные технологии.

9. Технологии педагогической деятельности. Технологии взаимодействия.

10. Технологии взаимодействия в воспитательных системах гуманистической направленности.

11. Личностно-ориентированное образование: теория и практическое воплощение в авторских технологиях.

12. Концепция личностно-ориентированного развивающего обучения И. С. Якиманской: теория и технология.

13. Авторские образовательные технологии учителей-новаторов: прошлое, настоящее и будущее.

14. Технология игры в воспитательном процессе.

15. Здоровьесберегающие технологии в образовательном процессе.

16. Профессионально-личностная компетентность преподавателя как проектировщика педагогических технологий (итоговая дискуссия).

Ответственная кафедра

Кафедра педагогики и образовательных технологий



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Физические методы исследования			
Курс(ы)	4	Семестр(ы)	7	Трудоемкость	3 з.е. (108 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Физические методы исследования» относится к вариативной части образовательной программы, является дисциплиной по выбору. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины "Практикум по экспериментальной химии". Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Математика», «Неорганическая химия», «Физика», "Аналитическая химия", "Квантовая механика и квантовая химия", "Строение вещества", "Органическая химия".					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-5: способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации; ПК-1: способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам; ПК-5: способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий					
Планируемые результаты обучения					
Знать: содержание дисциплины «Физические методы исследования»: основные методы исследования структуры, динамики внутримолекулярного движения, энергетических характеристик вещества, способы идентификации веществ и изучения их физико-химических свойств; основные физические теории, лежащие в основе современных методов исследования физико-химических свойств веществ; ограничения и области применимости физических методов исследования на практике; приборы, методики и способы экспериментального изучения физико-химических характеристик вещества; современные электронные поисковые системы. стандартные методики обработки результатов основных физических методов исследования; современные программы получения физико-химических характеристик веществ на основе первичного экспериментального материала; Уметь: применять сложившиеся мировоззренческие естественно-научные представления в своей профессиональной деятельности; самостоятельно ставить задачу физического исследования искомых структурных и энергетических характеристик химических веществ; использовать методики и приборы для решения конкретных задач физического исследования в химии; пользоваться электронными поисковыми системами и базами данных, такими как: «NIST», «SDBS», Кембриджской базой структурных данных; систематизировать и обрабатывать научно-техническую информацию. выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам; использовать компьютерные технологии при обработке экспериментальных данных, полученных различными физическими методами исследования свойств веществ в учебном процессе; Владеть: понятийно-терминологическим языком физических методов исследования в химии; математическими аппаратом получения физико-химических свойств веществ при обработке экспериментальных данных; опытом поиска новых сведений о физико-химических свойствах веществ и встраивания их в систему знаний по естественным наукам; технологией анализа результатов практического исследования физико-химических свойств веществ					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

и проведения расчетов с помощью специальных программ, решающих задачи физических методов исследования;
компьютерными программами обработки экспериментальных данных, получаемых физическими методами исследования;
современными методиками обработки экспериментальных данных;
компьютерными программами визуализации экспериментальных исследований физико-химических свойств веществ.

Основное содержание дисциплины

Общая характеристика физических методов исследования. Прямая и обратная задача метода. **Масс-спектрометрия. Дифракционные методы исследования структуры молекул:** метод газовой электронографии, метод рентгеноструктурного анализа. **Спектральные методы:** микроволновая спектроскопия; методы колебательной спектроскопии – ИК спектроскопия и спектроскопия комбинационного рассеяния; методы электронной спектроскопии - спектроскопия в видимой и ультрафиолетовой (УФ) областях. **Методы резонансной спектроскопии:** ядерный магнитный резонанс (ЯМР), электронный парамагнитный резонанс (ЭПР). **Методы определения дипольного момента молекулы.**

Ответственная кафедра

Кафедра неорганической и физической химии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Экспериментальные методы исследования молекул			
Курс(ы)	4	Семестр(ы)	7	Трудоемкость	3 з.е. (108 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Экспериментальные методы исследования молекул» относится к вариативной части образовательной программы, является дисциплиной по выбору. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины "Физические методы исследования". Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: "Квантовая механика и квантовая химия", "Строение вещества".					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-5: способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации; ПК-1: способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам; ПК-5: способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий					
Планируемые результаты обучения					
Знать: методики поиска современной научно-технической информации; методики проведения физических экспериментов, методы синтеза и анализа исследуемых образцов; методики получения и обработки экспериментального материала, получаемого в различных экспериментальных методах исследования молекул; Уметь: работать с современными компьютерными информационными базами данных; получить экспериментальные данные; Владеть: методиками первичной обработки научной и научно-технической информации; методиками компьютерной обработки экспериментального материала, в том числе с привлечением информационных баз данных; методиками статистической обработки данных, оценкой точности и надежности полученных результатов.					
Основное содержание дисциплины					
1. Общая характеристика экспериментальных методов исследования молекул. Прямая и обратная задача метода. Характеристическое время метода. 2. Спектральные методы: микроволновая спектроскопия; ИК спектроскопия и спектроскопия комбинационного рассеяния; методы электронной спектроскопии - спектроскопия в видимой и ультрафиолетовой (УФ) областях. 3. Методы резонансной спектроскопии: ядерный магнитный резонанс (ЯМР), электронный парамагнитный резонанс (ЭПР). 4. Метод масс-спектрометрии. Методы определения дипольного момента молекулы 5. Дифракционные методы исследования структуры молекул: рентгенография; газовая электронография; нейтронография.					
Ответственная кафедра					
Кафедра неорганической и аналитической химии					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Строение и реакционная способность органических соединений			
Курс(ы)	4	Семестр(ы)	7	Трудоемкость	5 з.е. (180 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Строение и реакционная способность органических соединений» относится к вариативной части образовательной программы, является дисциплиной по выбору. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины "Высокомолекулярные соединения", прохождению производственной практики преддипломной, а также подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Общая химия», «Неорганическая химия», «Квантовая химия», «Физическая химия», «Строение вещества», «Компьютерная химия», «Органическая химия».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-3: владение системой фундаментальных химических понятий					
Планируемые результаты обучения					
Знать: концепцию жестких и мягких кислот и оснований, основные представления стереохимии основного состояния органических соединений и структуры переходных состояний органических реакций, теории влияния растворителей (в частности, теорию Хьюза-Ингольда) на течение и механизм реакций, представлять себе достоинства и ограничения теоретических и синтетических методов, основные интермедиаты органических реакций, их свойства и реакционную способность, соотношения между активностью и селективностью органических реакций, теорию функции кислотности Гаммета, теоретические основы корреляционного анализа и его реализацию на основе принципа линейности свободных энергий и принципа полилинейности, представлять себе их достоинства и ограничения. Уметь: определять влияние электронных эффектов на стабилизацию – дестабилизацию переходного состояния, использовать правило Белла – Эванса – Поляни, диаграмму О'Феррала-Дженкса и постулат Хэммонда для определения продвижения реакционной системы от реагентов к продуктам, осмысленно создавать комплекс условий (температура, концентрация, давление, растворитель) в наибольшей степени способствующий региоселективному и субстрат-селективному осуществлению намеченного химического превращения, определять влияние электронных эффектов на стабилизацию – дестабилизацию переходного состояния, осмысленно оперировать понятиями субстрат-реагент; стабильность - нестабильность, инверсия механизма реакции, осмысленно создавать комплекс условий (температура, концентрация, давление, растворитель) в наибольшей степени способствующий региоселективному и субстрат-селективному осуществлению намеченного химического превращения. Владеть: терминологией теоретической органической химии и осмысленно оперировать понятиями субстрат-реагент; стабильность - нестабильность, жесткие – мягкие кислоты и основания, энергетический профиль химического процесса, скорость определяющая (лимитирующая) стадия, кинетический изотопный эффект, инверсия механизма реакции, первичный солевой эффект, оптическая активность и ее инверсия, рацемизация и другими при анализе и описании механизмов органических реакций, методами описания механизмов органических реакций, методами описания первичного солевого эффекта, оптической активности и ее инверсии, рацемизации и другими при анализе и описании механизмов органических реакций, терминологией теоретической органической химии.					
Основное содержание дисциплины					
Основные понятия. Электроотрицательность. Представления Полинга, Олбрета-Рохова, Малликена. Теорема Купманса. Влияние заряда, размера атома, гибридизации на электроотрицательность. Химические связи в органических соединениях. Ионная, ковалентная, донорно-акцепторная связи. Водородная связь. Энергия связей. Полярность и поляризуемость связей. Гибридизация атома углерода					



и элементов-органогенов. Связь гибридизации и геометрии (конфигурации валентных орбиталей). Взаимодействие орбиталей в процессе реакции. Стереoeлектронный контроль реакций. Классификация органических соединений по изменению скелета, по природе атакующего реагента, по окислительно-восстановительному характеру, по образованию и удалению фрагментов молекул. Представления о степени окисления. Кислотность и основность органических соединений по Бренстеду-Лоури и Льюису. Кислотность по Бренстеду: количественная оценка, влияние структурных факторов, сольватации, водородных связей. Кислотность по Льюису: относительная шкала кислотности, полуколичественная оценка силы кислот, концепция жестких и мягких кислот и оснований по Пирсону. Электронные эффекты атомов и групп. Индукционный эффект: происхождение, влияние заряда и размера атома. Затухание при передаче. Эффект поля. Влияние на реакционный центр. Эффект сопряжения. Происхождение, передача. Сопряжение в ионах и радикалах. Влияние структуры молекул на передачу электронных эффектов. Пространственные эффекты атомов и групп. Стерическое ускорение и торможение реакций. Стерическое ингибирование сопряжения. Эффекты сближения. Орто-эффект. Корреляционный анализ в органической химии. Количественный учет влияния заместителей. Уравнение Гаммета. Понятие о реакционной серии. Принцип линейности свободных энергий. ρ -параметр: знак и величина, связь с механизмом реакции. Сигма-константы заместителей: знак и величина, влияние на константу скорости или равновесия. Шкалы σ -констант. Ограничения уравнения Гаммета. Изокинетическая температура, компенсационный эффект. Уравнения Юкава-Цуно, Тафта. Первый и второй постулаты Тафта. Принцип полилинейности, его происхождение (связь с рядом Тейлора). Количественный учет стерических эффектов заместителей, шкалы стерических констант по Пальму, Чартону, Хэнкоку. Теория возмущений в органической химии. Представление о ВЗМО и НСМО. Граничные орбитали по Фукуи. Орбитальный и зарядовый контроль реакций. Основное уравнение теории возмущений. Элементарные стадии органических реакций. Переходное состояние. Типы разрыва связей. Электрофилы и нуклеофилы. Катионоидный и анионоидный отрыв, нуклеофильная и электрофильная атака. Влияние типа атомов, структуры реакционного центра, поддержка среды. Электронные и стерические влияния заместителей. Переходное состояние и интермедиаты. Характеристики переходного состояния, энтальпия и энтропия активации органических реакций, связь с механизмом реакции. Постулат Хэммонда, принцип Райса-Теллера, принцип Борна-Оппенгеймера. Кинетический и термодинамический контроль реакции. Кинетический изотопный эффект. Нуклеофильное замещение. Общее представление о механизмах. Реагенты, примеры реакций. Механизмы: тетраэдрический, синхронный, асинхронный. Кинетика процессов. Нуклеофильность и нуклеофугность. Нуклеофильность и основность. Электронные и стерические эффекты в реагенте. Приложение концепции Пирсона. Катализ. Структуры переходных состояний, их энергетические характеристики. Тесное и рыхлое переходные состояния. Представления Торнтон, О'Феррала, Харрис-Курц. Замещение в ароматическом ряду и на карбонильном атоме углерода. Количественный аспект нуклеофильного замещения: учет влияния среды и заместителей. Электрофильное замещение в ароматическом ряду. Примеры реакций. Электрофильность и нуклеофильность. Варианты механизмов. Интермедиаты, энергетический профиль реакции. Кинетика процессов. Полярное влияние заместителей. Группы ориентантов. Количественный аспект: субстратная и позиционная селективность, корреляции по Гаммету и Гаммету-Брауну. Парциальные факторы скоростей. Эффект Натана-Бейкера. Стерические эффекты, влияние среды. Нуклеофильное присоединение. Синхронный и асинхронный механизмы. Присоединение на карбонильную группу. Стереохимия присоединения. Кислотно-основный катализ, общий и специфический. Количественный аспект: уравнение Бренстеда. Электрофильное присоединение. Типы механизмов, стереохимия. Присоединение по связи $C=C$. Правило Марковникова и его инверсия, устойчивость интермедиатов. Катализ. Влияние заместителей, растворителя, изотопный эффект. Корреляционный анализ. Ионное элиминирование. Примеры реакций, типы механизмов. Правила Зайцева и Гофмана. Влияние природы субстрата, основания, уходящей группы, относительная стабильность интермедиатов. Соотношение между элиминированием и замещением, сходство в механизмах. Внутримолекулярное элиминирование.

Ответственная кафедра

Кафедра органической и физической химии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Жидкокристаллические материалы			
Курс(ы)	4	Семестр(ы)	7	Трудоемкость	5 з.е. (180 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Жидкокристаллические материалы» относится к вариативной части образовательной программы, является дисциплиной по выбору. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению производственной практики, преддипломной и подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: "Органическая химия", «Физическая химия», «Строение вещества».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-2: владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований;					
ПК-3: владение системой фундаментальных химических понятий					
Планируемые результаты обучения					
Знать: особенности молекулярной структуры мезогенных молекул; основные типы жидких кристаллов и мезофаз; взаимосвязь химического строения молекул со свойствами ЖК; особенности номенклатуры каламитных мезогенов; основные методы исследования ЖК и используемую аппаратуру; основные источники информации о свойствах веществ (базы данных, электронно-библиотечные системы). Уметь: пользоваться поляризационным микроскопом с термостолком; готовить препараты для изучения типов мезофаз; определять температуры фазовых переходов и термостабильность мезофазы путем анализа экспериментальных данных; характеризовать и оценивать экспериментальные данные о свойствах ЖК; выполнять 3D молекулярных структур мезогенов, выполнять компьютерный эксперимент по исследованию из свойств; анализировать и находить источники научной информации. Владеть: понятийно-терминологическим языком науки о ЖК состоянии; теоретическими основами методов термомикроскопии, ДСК; навыками химического эксперимента; методами статистической обработки результатов эксперимента; способами поиска и переработки предметной информации по изучаемой проблеме.					
Основное содержание дисциплины					
1. Введение. Основные понятия. История развития. 2. Жидкокристаллическое состояние – самостоятельное термодинамическое состояние. 3. Химические особенности неамфифильных соединений, образующих жидкие кристаллы. 4. Взаимосвязь свойств веществ, дающих мезофазу, с химическим строением. 5. Методы исследования мезоморфных свойств.					
Ответственная кафедра					
Кафедра неорганической и аналитической химии					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Практикум по неорганической и аналитической химии			
Курс(ы)	4	Семестр(ы)	7	Трудоемкость	5 з.е. (180 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Практикум по неорганической и аналитической химии» относится к вариативной части образовательной программы, является дисциплиной по выбору. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению производственной практики, преддипломной и подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: "Неорганическая химия", "Аналитическая химия", "Информатика", "Расчеты в химии", "Квантовая механика и квантовая химия", "Строение вещества", "Физическая химия", "Органическая химия".					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-6: знание норм техники безопасности и умение реализовать их в лабораторных и технологических условиях; ПК-2: владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: нормы и правила техники безопасности; принципы работы современной научной аппаратуры при проведении научных исследований по химии; методы регистрации результатов химических экспериментов, достоинства и недостатки разных методов; основные способы проведения квантово-химических расчетов для решения различных задач теоретической химии; методы обработки результатов химических экспериментов. Уметь: реализовать нормы и правила техники безопасности в лабораторных и технологических условиях; работать на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований; проводить регистрацию результатов химических экспериментов, проверку воспроизводимости результатов и оценку их достоверности; Владеть: методиками безопасного обращения с химическими реактивами; навыками работы на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований; навыками использования компьютера в научно-исследовательских целях; на уровне пользователя программными продуктами, позволяющими выполнять статистическую обработку результатов эксперимента; навыками работы с химической посудой и оборудованием, которые используются в процессе выполнения практикума; методиками безопасного обращения с химическими реактивами.					
Основное содержание дисциплины					
Первый этап прохождения практики – инструктаж по основным разделам техники безопасности (пожарная, электро- и химическая безопасность). Далее студент проходит инструктаж на рабочем месте по методам безопасной работы на конкретной установке, что отражается в журнале инструктажа на рабочем месте. Приобретение навыков экспериментальной работы с научным оборудованием, позволяющим проводить исследование по выбранной тематике научной работы. Методы прогнозирования свойств молекул и веществ, методы расчета структуры и физико-химических свойств веществ. Квантово-химические методы. Вычислительный эксперимент.					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Приобретение навыков обработки данных эксперимента с использованием авторских программ и стандартных программных пакетов; формирование навыков анализа научной информации, сопоставления данных литературы и собственного эксперимента.

Представление полученных в проведенных исследованиях результатов в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати).

Оформление отчета с учетом обработки экспериментальных результатов с использованием современной вычислительной техники и оформленный согласно действующей системы стандартов.

Представление результатов исследования в виде презентации.

Ответственная кафедра

Кафедра неорганической и аналитической химии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Практикум по органической и физической химии			
Курс(ы)	4	Семестр(ы)	7	Трудоемкость	5 з.е. (180 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Практикум по органической и физической химии» относится к вариативной части образовательной программы, является дисциплиной по выбору. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению производственной практики, преддипломной и подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Органическая химия», «Физическая химия», «Квантовая механика и квантовая химия», «Строение вещества», «Информатика» и «Расчеты в химии».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-6: знание норм техники безопасности и умение реализовать их в лабораторных и технологических условиях; ПК-2: владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: нормы и правила техники безопасности; принципы работы современной научной аппаратуры при проведении научных исследований по химии; методы регистрации результатов химических экспериментов, достоинства и недостатки разных методов; методы обработки результатов химических экспериментов. Уметь: реализовать нормы и правила техники безопасности в лабораторных и технологических условиях; работать на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований; проводить регистрацию результатов химических экспериментов, проверку воспроизводимости результатов и оценку их достоверности. Владеть: методиками безопасного обращения с химическими реактивами; методами оказания первой помощи; навыками работы на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований; навыками использования компьютера в научно-исследовательских целях; на уровне пользователя программными продуктами, позволяющими выполнять статистическую обработку результатов эксперимента; навыками работы с химической посудой и оборудованием, которые используются в процессе выполнения практикума.					
Основное содержание дисциплины					
1. Подготовительный этап. 2. Практический этап. 3. Исследовательский этап. 4. Этап квантово-химических расчетов (компьютерного моделирования). 5. Систематизация и анализ экспериментальных данных. 6. Подготовка отчета.					
Ответственная кафедра					
Кафедра органической и физической химии					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Практикум по экспериментальной химии			
Курс(ы)	4	Семестр(ы)	8	Трудоемкость	6 з.е. (216 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Практикум по экспериментальной химии» относится к вариативной части образовательной программы, является дисциплиной по выбору. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению производственной практики, преддипломной и подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: "Неорганическая химия", «Аналитическая химия», "Квантовая механика и квантовая химия", "Строение вещества", "Физическая химия", "Органическая химия" и "Физические методы исследования".					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-6: знание норм техники безопасности и умение реализовывать их в лабораторных и технологических условиях; ПК-2: владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: принципы работы учебно-научной аппаратуры, используемой для изучения мезоморфных и физико-химических свойств жидкокристаллических соединений: поляризационного микроскопа с термостатом, установок для измерения диэлектрической проницаемости, величин дипольных моментов молекул, плотности, вязкости, показателя преломления; принципы работы учебно-научной аппаратуры, используемой для проведения термодинамических экспериментов: фотоэлектроколориметра, спектрофотометра, лабораторного потенциометра-иономера, прецизионной калориметрической установки; методы регистрации результатов химических экспериментов, достоинства и недостатки разных методов; методы обработки результатов химических экспериментов; основные положения техники безопасности при проведении химических экспериментов; уметь: Уметь: выполнять эксперимент по изучению мезоморфных, диэлектрических, объемных, оптических, реологических свойств жидкокристаллических соединений методами визуальной политермии, поляризационной термомикроскопии, диэлькометрии, дилатометрии, рефрактометрии, вискозиметрии; выполнять термодинамический эксперимент в жидкой фазе с использованием различных физико-химических методов исследования; проводить регистрацию результатов химических экспериментов, проверку воспроизводимости результатов и оценку их достоверности; Владеть: навыками работы на серийном оборудовании, используемом в практике исследования мезоморфных и физико-химических свойств жидкокристаллических соединений; навыками работы на серийном оборудовании, используемом в практике физико-химического исследования термодинамики реакций в растворах; навыками использования компьютера в научно-исследовательских целях; на уровне пользователя программными продуктами, позволяющими выполнять статистическую обработку результатов эксперимента; навыками работы с химической посудой и оборудованием, которые используются в процессе выполнения практикума; методиками безопасного обращения с химическими реактивами.					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Основное содержание дисциплины
«Практикум по экспериментальной химии» включает два раздела: «Физико-химические методы исследования жидкокристаллических систем» и/или «Термодинамика реакций в растворах». «Физико-химические методы исследования жидкокристаллических систем» 1) Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности. 2) Этап проведения теоретических исследований: работа с научными периодическими изданиями, сбор и систематизация полученной информации. Подготовка раздела ВКР «Обзор литературы». 3) Этап подготовки к проведению экспериментальных исследований: калибровка установок, подготовка мезоморфных соединений, систем на их основе, растворителей. 4) Экспериментальный (исследовательский) этап: выполнение экспериментов по изучению мезоморфных, диэлектрических, объемных, оптических, реологических свойств жидкокристаллических соединений и систем на их основе; математическая обработка результатов эксперимента. 5) Систематизация и анализ экспериментальных данных. Подготовка двух разделов ВКР: «Экспериментальная часть», «Результаты эксперимента и их обсуждение». «Термодинамика реакций в растворах» 1) Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности. 2) Этап проведения теоретических исследований: работа с научными периодическими изданиями, сбор и систематизация полученной информации. Подготовка раздела ВКР «Обзор литературы». 3) Этап подготовки к проведению экспериментальных исследований: калибровка посуды, очистка реагентов, приготовление растворов и их стандартизация. 4) Экспериментальный (исследовательский) этап: выполнение термодинамических опытов, математическая обработка результатов эксперимента. 5) Систематизация и анализ экспериментальных данных. Подготовка двух разделов ВКР: «Экспериментальная часть», «Результаты эксперимента и их обсуждение».
Ответственные кафедры
Кафедра неорганической и аналитической химии, кафедра органической и физической химии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Практикум по теоретической химии			
Курс(ы)	4	Семестр(ы)	8	Трудоемкость	6 з.е. (216 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Практикум по теоретической химии» относится к вариативной части образовательной программы, является дисциплиной по выбору. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению производственной практики, преддипломной и подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: "Неорганическая химия", «Аналитическая химия», "Квантовая механика и квантовая химия", "Строение вещества", "Физическая химия", "Органическая химия"					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-6: знание норм техники безопасности и умение реализовывать их в лабораторных и технологических условиях; ПК-2: владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: методики поиска современной научно-технической информации; методики проведения физических экспериментов, методы синтеза и анализа исследуемых образцов; методики получения и обработки экспериментального материала, получаемого в различных экспериментальных методах исследования молекул; основы теории и методики обработки экспериментальных данных; основные возможности программ для квантово-химических расчетов. Уметь: работать с современными компьютерными информационными базами данных; получить экспериментальные данные; выполнять интерпретацию результатов эксперимента, а также квантово-химическое исследование геометрического и электронного строения молекул. Владеть: методиками первичной обработки научной и научно-технической информации; методиками компьютерной обработки экспериментального материала, в том числе с привлечением информационных баз данных; методиками статистической обработки данных, оценкой точности и надежности полученных результатов; навыками определения разнообразных свойств молекулярных систем методами квантовой химии.					
Основное содержание дисциплины					
1. Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности. 2. Работа с научными периодическими изданиями и базами данных, сбор и систематизация литературы по тематике научного исследования. 3. Выполнение эксперимента. 4. Проведение интерпретации экспериментальных данных. 5. Квантово-химическое исследование свойств молекул. 6. Систематизация и анализ экспериментальных данных. 7. Подготовка и оформление отчета, доклада, презентации 8. Сдача зачета					
Ответственные кафедры					
Кафедра неорганической и аналитической химии, кафедра органической и физической химии					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Учебный менеджмент			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	2	Трудоемкость	1 з.е. (36 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачеты	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина относится к факультативным дисциплинам по выбору студентов из вариативной части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к грамотному построению индивидуальной траектории своего профессионального образования. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать общеучебными умениями выпускников общеобразовательных школ: учебно-управленческими: планирование, т.е. определение целей и средств их достижения; организация, т.е. создание и совершенствование взаимодействия между управляемой и управляющей системами для выполнения планов; контроль, т.е. сбор информации о процессе выполнения намеченных планов; регулирование, т.е. корректировка планов и процесса их реализации; анализ, т.е. изучение и оценка процесса и результатов выполнения планов; учебно-информационными: умение работать с письменными текстами, с устными текстами, а также с реальными объектами как источниками информации; учебно-логическими, обеспечивающими четкую структуру содержания процесса постановки и решения учебных задач.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-13: способность планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности; ПК-14: владение различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: основные категории и понятия учебного менеджмента; основные типы компетенции и их роль в системе повышения качества собственного образования; механизм оценки качества общеобразовательных компетенций; содержание современных проблем самообразования и возможных путей их решения; нормы и основы нравственного поведения; основные сферы применения получаемых знаний; основные механизмы самообразования; основные механизмы функционирования и развития личности в различных видах деятельности; общие методы познания и самопознания, развития, коррекции и саморегуляции. Уметь: грамотно формулировать и высказывать свои мысли; ориентироваться в поисковых системах глобальных компьютерных сетей, выбирая термины для формулировки запроса и стратегию поиска; выбирать информационные ресурсы согласно выработанным или указанным критериям; Владеть: методиками оценивания различных качеств личности; способами определения целей и смысловых установок для своих действий; механизмами эффективного взаимодействия с различными людьми и группами; опытом работы с различными информационными источниками (поиск, анализ, отбор, организация, преобразование, сохранение, передача и использование полученного знания); опытом осуществления успешной учебной деятельности (и самостоятельности: целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки); практического использования полученных знаний по учебному менеджменту в различных условиях деятельности.					
Основное содержание дисциплины					



Тема 1. Цели и ценности современного образования

Образование и общество. Болонский процесс. Самообразование как неотъемлемая составляющая современного образования. Место курса в структуре юридического образования. Выработка целей и определение стратегий изучения курса. Этапы становления индивидуального образования. Критерии образованности. Количественные и качественные показатели образованности человека. Этапы образованности: грамотность, образованность, профессиональная компетентность, культура, менталитет.

Я-концепция творческого саморазвития.

Тема 2. Учебное целеполагание

Принципы постановки цели. Целеполагание. Целеосуществление.

Проблема. Учебные затруднения. Образовательная активность.

Рефлексия как механизм выявления причин учебных затруднений и коррекция способа действия.

Тема 3. Внутригрупповое взаимодействие

Модели обсуждения: круглый стол, мозговой штурм, командная деловая игра. Технология реализации различных моделей обсуждения. Общие правила обсуждения. Функциональное распределение ролей между участниками обсуждения.

Виды обмена мнениями в процессе коммуникации: сообщение, спор, дискуссия, полемика, дебаты, диспут, беседа.

Анализ результатов обсуждения в группе: критерии и показатели оценки эффективности внутригруппового взаимодействия.

Тема 4. Этика и этикет взаимоотношений

Принципы взаимодействия по технологии «Дебаты».

Очное и дистантное взаимодействие: общее и различное.

Декларация независимости киберпространства.

Тема 5. Информационный менеджмент

Механизмы интеллектуальной деятельности: как человек перерабатывает поступающую информацию; может ли человек контролировать работу своего интеллекта; почему человек именно так об этом думает; как человек использует свой интеллект.

Стратегии мышления: смысловые и графические систематизаторы.

Тема 6. Управление интеллектуальной деятельностью

Формы саморегуляции интеллектуальной активности. Непроизвольный и произвольный контроль. Открытая познавательная позиция. Живое знание и «ставшее» знание. Понимание как движение от значения к смыслу.

Интеллектуальные интенции: предпочтения, убеждения, умонастроения.

Тема 7. Управление учебной деятельностью

Структура учебной деятельности: мотивы, действия, контроль и оценка.

Организация и самоорганизация учебной деятельности. Общеучебная культура. Информационная культура. Многообразисовременных образовательных технологий. Проблема выбора технологий образования и самообразования.

Ответственная кафедра

Кафедра непрерывного психолого-педагогического образования



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.03.01 Химия
(Химия)

Наименование дисциплины		Прикладная квантовая химия			
Курс(ы)	3	Семестр(ы)	6	Трудоемкость	1 з.е. (36 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина "Прикладная квантовая химия" является факультативом. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Органическая химия», «Коллоидная химия», «Высокомолекулярные соединения», "Экспериментальные методы исследования молекул". Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: “Квантовая механика и квантовая химия”, "Компьютерная химия", "Строение вещества".					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ПК-1: способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам					
Планируемые результаты обучения					
Знать: основные концепции, способы проведения квантово-химических расчетов для решения различных задач теоретической химии. Уметь: выполнять квантово-химические расчеты по предлагаемым методикам. Владеть: навыками работы с программой для квантово-химических расчетов и навыками определения и исследования разнообразных свойств молекулярных систем.					
Основное содержание дисциплины					
1. Квантово-химическое исследование структурной нежесткости молекул. 2. Интерпретация колебательных спектров соединений с использованием методов квантовой химии и баз данных. 3. Исследование влияния заместителей на электронные характеристики молекул с помощью NBO-анализа распределения электронной плотности.					
Ответственная кафедра					
Кафедра органической и физической химии					