

Программа утверждена на заседании
Ученого Совета химического факультета
МГУ имени М.В. Ломоносова
Протокол № 4 от 03 июня 2015 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

1. Наименование дисциплины (модуля): «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»

Краткая аннотация: цель курс - показать роль информационно-коммуникационных технологий в современном образовании, научить слушателей эффективно использовать электронное обучение и дистанционные технологии в учебном процессе как с точки зрения теории, так и практически, создавая свои электронные курсы и решая преподавательские задачи.

2. Уровень высшего образования– подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре

3. Направление подготовки: 04.06.01 Химические науки.

4. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП: вариативная часть ООП, блок 1 «Дисциплины (модули)».

5. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

| Формируемые компетенции (код компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|---|--|
| ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий | 31 (ОПК-1) Знать: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности |
| ОПК-3 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования | 31 (ОПК-3) Знать: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования У1 (ОПК-3) Уметь: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания |

6. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы, всего 108 часов, из которых 48 часа составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (34 часа занятия лекционного типа, 6 часов занятия семинарского типа (семинары, научно-практические занятия, лабораторные работы и т.п.), 2 часов групповые консультации, 2 часов индивидуальные консультации, 4 часа мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации), 60 часа составляет самостоятельная работа учащегося.

7. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия.

Должна быть уже освоена дисциплина «Информатика» уровня бакалавриата или специалитета.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам.

| Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) | Всего (часы) | В том числе | | | | | | | | |
|---|--------------|---|---------------------------|------------------------|-----------------------------|--|---|-----------------------------|-----------------------------|-------|
| | | Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них | | | | | Самостоятельная работа обучающегося, часы из них | | | |
| | | Занятия лекционного типа | Занятия семинарского типа | Групповые консультации | Индивидуальные консультации | Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации | Всего | Выполнение домашних заданий | Подготовка рефератов и т.п. | Всего |
| Тема 1. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) в химиче- | 4 | 2 | | | | | 2 | 2 | | 2 |

| | | | | | | | | | | |
|--|----|---|---|--|--|--|---|---|--|---|
| ском образовании. Определение и основные понятия. | | | | | | | | | | |
| Тема 2. Электронные образовательные ресурсы (ЭОР) и электронные библиотеки. | 14 | 6 | | | | | 6 | 8 | | 8 |
| Тема 3. Электронные ресурсы и авторское право. | 4 | 2 | | | | | 2 | 2 | | 2 |
| Тема 4. Электронное обучение (ЭО) и дистанционные образовательные технологии (ДОТ). | 8 | 4 | | | | | 4 | 4 | | 4 |
| Тема 5. Онлайн коммуникации в образовании. | 14 | 4 | 2 | | | | 6 | 8 | | 8 |
| Тема 6. Виртуальные миры в образовании. | 10 | 4 | 2 | | | | 6 | 4 | | 4 |
| Тема 7. Разработка электронного учебного курса и организации процесса обучения. | 14 | 4 | 2 | | | | 6 | 8 | | 8 |

| | | | | | | | | | | |
|---|------------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Тема 8. Перспективы развития ИКТ в образовании. | 4 | 2 | | | | | 2 | 2 | | 2 |
| Тема 9. Нормативная база формирования учебных программ высшего образования. | 8 | 6 | | | | | 6 | 2 | | 2 |
| Подготовка к выпускной работе (разработка короткого электронного курса по выбранной теме) | 24 | | | 2 | 2 | | 4 | | 20 | 20 |
| Защита выпускной работы по курсу | 4 | | | | | 4 | 4 | | | |
| Промежуточная аттестация <u>зачет</u> | | | | | | | | | | |
| Итого | 108 | 30 | 6 | 2 | 2 | 4 | 48 | 40 | 20 | 60 |

Содержание тем:

Тема 1.
Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) в химическом образовании. Определение и основные понятия. Определение и основные понятия: электронные образовательные ресурсы, дистанционные образовательные технологии, электронное обучение и др. История и современное состояние дел, перспективы. Причины, различные подходы и примеры внедрения ИКТ в высшем образовании в России и за рубежом. Нормативно-правовая база применения ИКТ в высшем образовании в РФ. Опыт внедрения ИКТ на химическом факультете МГУ с 1994 г.

Тема 2.

Электронные образовательные ресурсы (ЭОР) и электронные библиотеки.

Электронные образовательные ресурсы (учебные материалы) и их роль в естественно-научном образовании. Интерактивность в электронных образовательных ресурсах. Знакомство с программным обеспечением (ПО) и стандартами разработки ЭОР. Электронные библиотеки. Открытые электронные библиотеки российских и зарубежных университетов. Библиотеки видеоресурсов. Ресурсы МГУ. Открытая электронная библиотека химического факультета «Chemnet».

Тема 3.

Электронные ресурсы и авторское право.

Тема 4.

Электронное обучение (ЭО) и дистанционные образовательные технологии (ДОТ). Краткая история темы, современное состояние дел и возможные перспективы. Основные понятия. Понятия «дистанционное обучение» и «смешанное обучение». Психологические особенности процесса дистанционного обучения. Нормативно-правовая база организации электронного обучения и применения дистанционных образовательных технологий в РФ. Специфика применения в химии и других естественных науках. Опыт применения ЭО и ДОТ в образовательной деятельности на химическом факультете МГУ.

Тема 5.

Онлайн коммуникации в образовании. Вебинары, видеоконференции и онлайн вещание – как вариант реализации синхронного подхода использования ДОТ в обучении. Программно-аппаратное обеспечение для онлайн-мероприятий Технические и организационные требования к онлайн-мероприятиям, требования к ведущему и др. Практическое проведение вебинаров и участие в нем учащихся в ролях слушателя, лектора и организатора.

Тема 6.

Виртуальные миры в образовании. Понятие виртуального мира, история развития технологии, преимущества и примеры использования в образовании. Психологические особенности поведения учащихся в виртуальном мире. Практическое знакомство с ПО виртуальных миров vAcademia и принципами проведения онлайн-мероприятия в нем: подготовка виртуальной аудитории, сценария мероприятия и учебных материалов к нему, проведением онлайн-семинара в виртуальной аудитории, осуществление записи мероприятия.

Тема 7.

Разработка электронного учебного курса и организации процесса обучения. ПО системы управления обучением. Специфика курсов для дистанционного и смешанного обучения. Проектирование курса. Знакомство с открытой свободно распространяемой системой управления обучением Moodle. Принципы работы и взаимодействия с учащимися и курсами. Создание раздела учебного курса в системе Moodle. Загрузка учебных материалов в курс и создание интерактивных элементов курса средствами Moodle. Проблема переносимости ЭОР и стандарты SCORM и др. Организация учебного процесса на базе Moodle. Другие средства разработки ЭОР и электронных курсов.

Тема 8.

Перспективы развития ИКТ в образовании.

Массовые учебные онлайн-курсы с открытым доступом. Massive Open Online Courses (MOOC), мобильное обучение, социальные сети и др.

Тема 9.

Нормативная база формирования учебных программ высшего образования.

Государственная политика РФ в области высшего образования России. Образовательные и профессиональные стандарты. Мировые тенденции развития образования. Нормативная база внедрения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в вузе.

8. Образовательные технологии

Применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

9. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

При подготовке к занятиям и при выполнении домашних заданий, учащиеся пользуются материалами лекций, рекомендуемой литературой, нормативной документацией, технической документацией и инструкциями разработчиков программного обеспечения, используемого в курсе.

Последовательность прохождения материала, ссылки на дополнительные источники информации и Интернет-ресурсы, домашние задания представлены в электронной курсе, размещенном в электронной среде обучения химического факультета по адресу (<http://vle3.chem.msu.ru/>).

В рамках работы с электронным курсом учащиеся имеют возможность консультироваться с преподавателем в индивидуальном режиме посредством переписки или в групповом режиме посредством форумов или вебинаров, в случае необходимости. В обязатель-

ном порядке в соответствии с расписанием курса учащиеся загружают на сервер выполненные домашние задания, получают за них оценки и комментарии преподавателя.

Учащиеся имеют возможность отслеживать в электронном курсе свое состояние относительно освоения программы – какая доля освоена, сколько осталось заданий осталось, текущие оценки.

10. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и вспомогательной учебной литературы ко всему курсу

Основная литература

1. Смирнов С.А. Применение Moodle 2.3 для организации дистанционной поддержки образовательного процесса. Москва: Школа будущего, 2012. 184 с.
2. Шишлина Н.В. Автор электронного курса [Электронный ресурс]. Ижевск: ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2015. Р. 77. . [Электронный ресурс] URL: <http://weblabor.ru/docs/aek-2015.pdf>. (доступ: 15.09.2015).
3. Журавлева О.Б., Крук Б.И. Основы педагогического дизайна дистанционных курсов. Москва: Горячая Линия – Телеком, 2013. 168 р.
4. А.И. Евсеев, А.Н. Савкин. Разработка электронных образовательных ресурсов. Психолого-дидактические вопросы познавательной (учебной) деятельности: методическое пособие [Электронный ресурс] // Издательство МЭИ. 2009. С. 116. URL: <http://cnit.mpei.ac.ru/fpkp/project.pdf> (доступ: 15.09.2015)
5. Айсмонтас Б.Б., Уддин Мд А. Личностные и мотивационные особенности студентов очного и дистанционного обучения (сравнительный анализ) / Б.Б. Айсмонтас, А. Мд Уддин : Монография.- М., 2014. - 222 с. [Электронный ресурс] URL: <http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/ALM-2014.pdf> (доступ: 15.09.2015)
6. ГОСТ Р 52653-2006. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения. [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-52653-2006> (последний доступ: 15.04.2016).
7. ГОСТ Р 53620-2009. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-53620-2009> (доступ: 15.09.2015)
8. ГОСТ Р 55751-2013 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные учебно-методические комплексы. Требования и характеристики. [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200108264> (доступ: 15.09.2015).
9. Федеральный закон об образовании в Российской Федерации. [Электронный ресурс] URL: <http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/2974> (доступ: 15.09.2015).
10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 9 января 2014 г. N 2 г. Москва

"Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ" [Электронный ресурс] URL: <https://rg.ru/2014/04/16/obuchenie-dok.html> (доступ: 15.09.2015).

11. Письмо Министерства образования и науки РФ от 21 апреля 2015 г. N ВК-1013/06 О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных профессиональных программ «Методические рекомендации по реализации дополнительных профессиональных программ с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения и в сетевой форме». [Электронный ресурс] URL: <http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/6250/%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB/5222/1013.pdf> (доступ: 15.09.2015).

Дополнительная литература

1. Каптерев А., Мастерство презентации. Как создавать презентации, которые могут изменить мир/ пер. с англ. С. Кировой. 2-е изд. М.: Манн, Иванов и Фарбер, Эксмо, 2013 г., 336 с.
2. Загорский В.В., Миняйлов В.В., Морозова Н.И. Образ химии в презентациях и мультимедийных заданиях для самостоятельных и контрольных работ // Естественнонаучное образование: взгляд в будущее / под ред. акад. В.В. Лунина, проф. Н.Е. Кузьменко. Москва: Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, 2016. С. 156–164.
3. Морозова Н.И., Менделеева Е.А. Особенности дистанционного обучения школьников по химии: опыт СУНЦ МГУ // Естественнонаучное образование: взгляд в будущее / под ред. акад. В.В. Лунина, проф. Н.Е. Кузьменко. Москва: Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, 2016. С. 126–138.
4. Инклюзивное образование студентов с инвалидностью и ОВЗ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий: хрестоматия для преподавателей сферы высшего профессионального образования, работающих со студентами с инвалидностью и ОВЗ / под ред. Б.Б. Айсмонтаса. – М. : МГППУ, 2015. – 334 с.
5. Mikhail Fominykh et al. 3D Virtual Worlds as a Fusion of Immersing, Visualizing, Recording, and Replaying Technologies // Fusion of Smart, Multimedia and Computer Gaming Technologies Research, Systems and Perspectives / ed. Dharmendra Sharma et al. Springer International Publishing, 2015. P. 137–171.
6. Karl M. Kapp, Tony O’Driscoll. Learning in 3D: Adding a New Dimension to Enterprise Learning and Collaboration. Pfeiffer (Wiley), 2010. P. 416.
7. Дерябина Г.И., Лосев В.Ю., Вишняков В.В. Создание электронных учебных курсов. Самара: Универс-Групп, 2006. – 31 с. URL: http://media.ssu.samara.ru/files/9/269_%C7%E0%EA%E0%E7%20425.pdf (доступ: 15.09.2015).
8. о А.И. Евсеев, А.Н. Савкин Ю.В.Е. Разработка электронных образовательных ресурсов. Психолого- дидактические вопросы познавательной (учебной) деятельности: методическое пособие [Electronic resource] // Издательство МЭИ. 2009. P. 116. URL: <http://cnit.mpei.ac.ru/fpkp/project.pdf> (доступ: 15.09.2015).

- Перечень используемых информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы:
 - Сеть Интернет
 - Сервер дистанционного обучения химического факультета МГУ (<http://vle3.chem.msu.ru>)
 - Программное обеспечение сервера дистанционного обеспечения Moodle
 - Интернет-сервис проведения вебинаров
 - Интернет-сервис виртуальных миров

11. Язык преподавания – русский

12. Преподаватели:

Миняйлов Владимир Викторович, кандидат химических наук, minaylov@excite.chem.msu.ru

Фонды оценочных средств, необходимые для оценки результатов обучения

1. Планируемые результаты обучения для формирования компетенций п.5 и соответствующие им критерии оценивания приведены в Приложении 1.
2. Образцы оценочных средств для текущего контроля усвоения материала (приводятся контрольные работы, вопросы к коллоквиумам и пр.) и промежуточной (вопросы к экзамену или зачету).

Пример комбинированного задания на знание (типы ресурсов), умение (классифицировать ресурсы), владение (поиск ресурсов).

«Найдите в Интернете и представьте список Интернет-ресурсов по теме Вашей научной работы или другой области научных интересов, разделив их по категориям (как можно больше): а) текстовые материалы, б) презентации, в) видеоресурсы, в) интерактивные модели, тренажеры и симуляторы г) тесты для самопроверки и не только, д) базы данных, е) книги, ж) периодические издания, з) курсы МООС.»

Пример комплексного ПКЗ. «Самостоятельная организация и проведение вебинара.

«Для выполнения данного задания Вам понадобится: компьютер, вебкамера, колонки и микрофон, а лучше гарнитура (наушники с микрофоном), подключение к Интернет.

b. Создайте (запланируйте) вебинар (мероприятие). Проведите его для друзей, или, если такой возможности нет - для себя. Обязательно в вебинаре используйте презентацию, остальные инструменты – по мере желания и необходимости.

c. Инструкция по работе с сервисом вебинаров опубликована в электронном курсе»

d. Пример вебинара также приведен в курсе: «Пример вебинара. Проф. С.З. Вацадзе. "Ароматичность, ч.2". Лекция для аспирантов»

e. Проведите вебинар! Сделайте доклад о теме Вашей дипломной или диссертационной работы

f. Обязательно при проведении вебинара включите запись!

g. По окончании вебинара конвертируйте запись «в видео» и загрузите видео себе на локальный компьютер.

h. Будьте внимательны. Запись вебинара в тестовом аккаунте храниться, как правило, не дольше действия тестового периода.

i. Опубликуйте видео записи вебинара на сервисе Youtube. Ссылку на видео разместите здесь в качестве ответа на задание.

j. Удачи!»

Пример комплексного ПКЗ. Самостоятельная организация и семинара в виртуальном мире vAcademia:

« Создайте/запланируйте занятие в системе vAcademia. Отправьте приглашения на занятия преподавателям.

Задание промежуточного контроля – это выполнение и защита выпускной работы. Выпускная работа состоит из разработки электронного курса в системе дистанционного обучения химического факультета по выбранной учащимся или предложенной преподавателем теме. Курс должен состоять как минимум из одной темы, по содержанию и функциональности он должен отвечать требованиям, опубликованным в курсе обучения. Для защиты выпускной работы учащийся готовит презентацию в соответствии с требованиями, опубликованными в курсе, и публично представляет-защищает ее перед преподавателем и учащимися.

Методические материалы для проведения процедур оценивания результатов обучения

Оценивание результатов обучения (текущий контроль успеваемости) ведётся по пятибалльной шкале или системе «зачёт-незачёт». Успешным прохождением контрольного мероприятия считается получение отметки «зачёт» или балла, не меньше 60% от максимального. Промежуточная аттестация в форме зачёта считается пройденной при успешном прохождении 80% мероприятий текущего контроля успеваемости и успешной защиты выпускной работы по курсу (с оценкой не ниже «3»).

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ, КРИТЕРИИ, ПОКАЗАТЕЛИ И СРЕДСТВА ИХ ОЦЕНИВАНИЯ
для порогового уровня формирования компетенции**

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» на основе карт компетенций выпускников

| РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) | КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) и ШКАЛА оценивания | | | | | ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ* |
|---|---|---|---|--|--|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| <i>31 (ОПК-1) Знать:</i> современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности | Отсутствие знаний | Фрагментарные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности | В целом успешные, но не систематические представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности | Сформированные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности | Контрольная работа, круглый стол |
| <i>31 (ОПК-3) Знать:</i> нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образо- | Отсутствие знаний | Фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляе- | Сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисцип- | Сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образо- | Сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе выс- | Тест с выборочным ответом, Зачет по результатам устного собеседования, |

| | | | | | | |
|--|-------------------|---|--|--|--|--|
| вания | | мых к преподавателям в системе высшего образования | лины и преподавателю, ее реализующему в системе ВО | вания | шего образования | письменной работы, реферата |
| <i>У1 (ОПК-3) Уметь:</i> осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания | Отсутствие умений | Отбор и использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин | Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины | Отбор и использование методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки | Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки | Зачет по итогам составления и защиты практического курса и программы |