

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
_____ Д.А. Таюрский
"___" _____ 20__ г.

Программа дисциплины
Химия и жизнь (Life and Chemistry)

Направление подготовки: 09.03.02 - Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): доцент, к.н. (доцент) Хайруллина Л.Э. (Кафедра информационных систем, отделение фундаментальной информатики и информационных технологий), Liliya.Hajrullina@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ПК-7	Способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- History of chemistry;
- Importance of chemistry as a science among other natural sciences;
- Chemistry's impact on everyday human life and on the world around us;
- Core trends and the latest advances in chemistry; and
- Practical applications of the core advances in chemistry over the latest decades.

Должен уметь:

- Analyze information regarding the structures of chemical compounds;
- Put their knowledge to use in everyday living;
- Analyze and critically evaluate hypothetical information pretending to be scientific; and
- Independently acquire knowledge from various areas and sources.

Должен владеть:

Knowledge on the history of chemistry and on how chemical compounds are used in life to form the research-focused and critical thinking style.

Должен продемонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания в профессиональной деятельности

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.10.06 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.02 "Информационные системы и технологии (Информационные системы и технологии)" и относится к дисциплинам по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 1 курсе в 2 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 36 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се-местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само-стоя-тель-ная ра-бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи-ческие занятия, всего	Практи-ческие в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Setting course objectives. Introducing the speaker. Feedback options.	2	2	0	2	0	0	0	4
2.	Тема 2. Chemistry and evolution of world views. Chemical history: From antiquity to alchemy.	2	2	0	2	0	0	0	4
3.	Тема 3. Praise to Arabic and Persian science.	2	2	0	2	0	0	0	4
4.	Тема 4. Chemistry as a science in the 17th-20th centuries.	2	2	0	2	0	0	0	4
5.	Тема 5. Advanced techniques in chemical manufacture and pharmaceutical chemistry.	2	2	0	2	0	0	0	4
6.	Тема 6. Nutraceuticals, vitamins, and dietary supplements. A word on biochemistry.	2	2	0	2	0	0	0	4
7.	Тема 7. Pharmaceutical chemistry and pharmaceuticals.	2	2	0	2	0	0	0	4
8.	Тема 8. Chemistry in arts, in construction, and in household.	2	2	0	2	0	0	0	4
9.	Тема 9. Latest discoveries and developments in chemistry worldwide.	2	2	0	2	0	0	0	4
	Итого		18	0	18	0	0	0	36

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Setting course objectives. Introducing the speaker. Feedback options.

Theme 1. Setting course objectives.

Introducing the speaker. Feedback options. Course structure. Discussing patterns already set regarding chemistry as a science and as a subject of study. Assessment criteria upon the course completion.

Nature as an object of cognition. Empiric and theoretical levels of cognition. Core characteristics and laws of the world around us. Human as a natural object. How economic activities affect the Nature. Human as a researcher of the world around us. Science and cognition. Scientific, prescientific, and extrascientific knowledge. Genesis of science. Science as a research area. Absolute and relative truth in the process of scientific cognition. Scientific ethics. Scientist's ethics. Science and society.

Тема 2. Chemistry and evolution of world views. Chemical history: From antiquity to alchemy.

Тема 2. Chemistry and evolution of world views. Chemical history: From antiquity to alchemy.

Chemistry in the ancient world, early days of prescientific knowledge on chemistry, key conceptions in ancient chemistry, importance of alchemy in the development of chemistry and medicine, important practical developments of that period, and ancient scientists and famous alchemists.

Тема 3. Praise to Arabic and Persian science.

Тема 3. Praise to Arabic and Persian science.

Famous alchemists of Islamic Caliphates and their achievements in chemistry and medicine. You can see an example of one of them, discovered based on the simple distillation of alcohol.

Science vs. Religion in the Middle Ages. Contribution made by Arabic culture to the development of chemistry. Contribution made by medieval European scientists to the development of chemistry. Chemistry and medicine at the nexus of sciences. Arabic scientists' developments in chemical experiments, in synthesizing and purifying new compounds, and in manufacturing new medications, particularly by extraction.

Тема 4. Chemistry as a science in the 17th-20th centuries.

Тема 4. Chemistry as a science in the 17th-20th centuries.

Big names. Nobel-prize winners. True stories about famous chemists and their discoveries exemplified by those of Lavoisier, Mendeleev, Butlerov, Curie, Nobel, and the Arbuzovs dynasty. Why is Kazan a cradle of the school of chemistry? Scientists representing Kazan School of Chemistry and their achievements in the 19th-20th centuries. (Kazan School of Chemistry - a museum tour).

Тема 5. Advanced techniques in chemical manufacture and pharmaceutical chemistry.

Тема 5. Advanced techniques in chemical manufacture and pharmaceutical chemistry.

Oil and petrochemicals - using petrochemicals in everyday life: From fuels through polymers. Chemistry in agriculture: Pesticides, including organophosphates, nitrogen-containing, and potassium-bearing compounds, as well as genetically modified products.

Тема 6. Nutraceuticals, vitamins, and dietary supplements. A word on biochemistry.

Тема 6. Nutraceuticals, vitamins, and dietary supplements. A word on biochemistry.

Key information of essential amino acids and important groups of vitamins. What is tryptophan? Why is it special? Why is it important to add synthetic vitamin D to your meals? Studying dietary supplements and their markings. Danger of E-numbers: A fake or a real threat to life? List of essential amino acids and their functions, composition and doses of vitamins, and standard avitaminosis criteria. Scientists, thanks to which BAS chemistry and biochemistry reached their full flowering.

Тема 7. Pharmaceutical chemistry and pharmaceuticals.

Тема 7. Pharmaceutical chemistry and pharmaceuticals.

Selection criteria, synthesis processes, and studies. Laboratory tests in microbiology. Microbiology testing system, evaluation of the efficiency of potential medications, world practices and Russian practices. Medicine analogs, affordable medicines, and much-hyped brands. What is LD50? Homeopathy and alternative medicine. Discussion: Experiments on animals - how to avoid them, and what are the outlooks? Cosmetics: Makeup products, perfumes, and anti-perspirants.

Тема 8. Chemistry in arts, in construction, and in household.

Тема 8. Chemistry in arts, in construction, and in household.

Precious metals, synthetic stones, mosaic, glass, fashion jewelry, paper, paints, detergents, stain removers, and personal cleaners. Analysis of chemical components used in manufacturing ceramics, paints, lacquers, and other compounds and evaluation of their health hazards. History of inventing polymeric paints, varnishes, and detergents; techniques enhancing the manufacture quality, and core issues of the relevant industries. How to read the compositions of paints and varnishes, and what developments are being used in the recent years?

Тема 9. Latest discoveries and developments in chemistry worldwide.

Тема 9. Latest discoveries and developments in chemistry worldwide.

Search for scientific publications. How to use Google search and monitor publications in The Nature. Core broadsheets publishing the latest advances in chemistry, biochemistry, and medicine. Development potential. Development trends in chemistry and chemical industry and crucial issues at the current stage. Collaborations of researchers. Most promising trends in research. What are the benefits of chemistry? Where is the catch? Contamination of environment, climatic changes, plastics reprocessing, and waste management. Discussion-based lecture with videos.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Textbook - <https://studfiles.net/preview/3972406/> <https://woodrow.org/teachers/ci/1992/>
<https://www.britannica.com/science/chemistry/Biochemistry>

Казанский (Приволжский) федеральный университет - <http://kpfu.ru/>

Учебник: "Концепции современного естествознания" Под редакцией Л. А. Михайлова - https://www.e-reading.club/bookreader.php/133233/Mihailov_-_Konceptcii_sovremennogo_estestvoznaniya.html

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	At lectures, it is recommended to actively listen to and summarize the lectures, make notes on the margins, ask questions, and actively answer the questions asked by others. When preparing for the lecture, you should refresh your memory about the contents of preceding lectures, and formulate questions. You should also re-read your summary after lecture and, if any questions arise, ask the lecturer and/or read other versions of the topic in textbooks, course materials, and scientific literature.

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	Practical classes are aimed at a closer scrutiny of and discussing the most interesting, complex and debating matters of modern natural sciences. In practical classes, students prepare reports (4-5 min.) on a topic chosen by themselves or given by the teacher. Speaker must show their understanding of the issue under discussion and answer the questions on their report, asked by the teacher and other students. Report is assessed by the teacher in terms of completeness of covering the topic and freedom of telling. Assessment considers answers to questions posed, use of black/white board, illustrative materials, etc. Activity of other students is assessed, too, such as answering the questions or adding more details.
самостоятельная работа	Independent activities are an integral part of teaching/learning process. They are planned and structured in such a manner that a student could learn theory and acquire systemic knowledge of the course materials as efficiently as possible. Academic hours allocated to independent activities were calculated, on the one hand, based on the requirements of the State Standard for the discipline and, on the other hand, supported by the course training system already established. Number of academic hours allocated is the upper limit. If the student attends lectures and practical classes, their independent activities do not take much time. In case of absences or inefficient studies in class, independent activities will consume much more time.
зачет	Final testing is a form of the final control of the student's knowledge and skills in the discipline acquired at lectures, workshops, practical classes, and in independent activities. In preparing for final tests, students return to educational materials and reinforce intermediate knowledge. Student's preparation for final testing includes three stages: Independent activities during the semester; immediate preparation on the days preceding the examination on the course topics; and preparation for answering the examination questions. In training for final tests, students must use the materials of lectures, regulatory documents, basic textbooks, and further reading. Final tests are based on the topics and materials within the scope provided for by the academic course working program for a given semester. Final tests are conducted orally and/or in writing. To pass the final tests, students must have their achievement sheet, writing instruments, and copybooks in the discipline on hand. Final tests are administered by the teacher who has taught a cohort or a group of students in the discipline. On the instruction of the head of the department, other teachers may be involved in administering the final tests. Students may be sent off the test for misconduct or copying off.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.03.02 "Информационные системы и технологии" и профилю подготовки "Информационные системы и технологии".

*Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.10.06 Химия и жизнь (Life and Chemistry)*

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 09.03.02 - Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

Основная литература:

1. Общая химия. Теория и задачи : учебное пособие для вузов / Н. В. Коровин, Н. В. Кулешов, О. Н. Гончарук [и др.] ; под редакцией Н. В. Коровина, Н. В. Кулешова. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 492 с. - ISBN 978-5-8114-7334-2. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/158949> (дата обращения: 18.01.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гаршин, А. П. Общая и неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, химических реакциях : учебное пособие / А. П. Гаршин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 304 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015940-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1070937> (дата обращения: 18.01.2021). - Режим доступа: по подписке.

3. Оомия, Н. Химия вокруг нас : монография/ Оомия Н. , пер. с яп. С. Л. Плехановой. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 132 с. - ISBN 978-5-97060-815-9. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970608159.html> (дата обращения: 18.01.2021). - Режим доступа : по подписке.

Дополнительная литература:

1. Суркова, Г. В. Химия атмосферы : учебник / Г.В. Суркова ; под ред. Ю.К. Васильчука. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 214 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/1079840. - ISBN 978-5-16-016060-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1079840> (дата обращения: 18.01.2021). - Режим доступа: по подписке.

2. Маганян, С. Е. Манган, С.Е. Химия окружающей среды : учебно-методическое пособие / С.Е. Манган ; пер. с англ. под ред. С.В. Мякина. - Санкт-Петербург : ЦОП 'Профессия', 2018. - 1024 с. - ISBN 978-5-91884-090-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045689> (дата обращения: 18.01.2021). - Режим доступа: по подписке.

3. Химия пищи : учебно-методическое пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Биолого-технол. фак.; сост. И. В. Тюньков, О. С. Котлярова. - Новосибирск : Изд-во НГАУ, 2011. - 100 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/516707> (дата обращения: 18.01.2021). - Режим доступа: по подписке.

*Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.10.06 Химия и жизнь (Life and Chemistry)*

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 09.03.02 - Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.