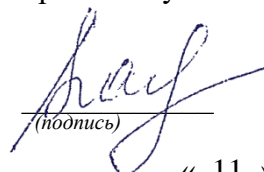


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

Институт иностранных языков
Кафедра иностранных языков естественно-научных факультетов

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института иностранных языков



(подпись)

Н.Н. Касаткина

« 11 » мая 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
«Иностранный язык»

Направление подготовки
04.04.01 Химия

Направленность (профиль)
«Физико-органическая и фармацевтическая химия»

Форма обучения
очная

Программа одобрена
на заседании кафедры
от «13» апреля 2022 года, протокол № 8

Программа одобрена НМК
Института иностранных языков
протокол № 8 от «20» апреля 2022 года

Ярославль

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование компетенции, позволяющей осуществлять коммуникацию на иностранном языке в академической и профессиональной сферах, в том числе в условиях межкультурного взаимодействия, а также выполнять разные типы перевода академического текста с иностранного на государственный язык в профессиональных целях.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Иностранный язык» относится к обязательной части Блока 1.

Курс иностранного языка в магистратуре продолжает вузовский курс иностранного языка, базируясь на знаниях, умениях и навыках, приобретенных обучающимися в курсе бакалавриата.

Курс иностранного языка в магистратуре направлен на повышение исходного уровня владения иностранным языком, на формирование и развитие умений общения в профессиональной и научной сферах для академического и профессионального взаимодействия.

Изучение данной дисциплины необходимо для успешного освоения гуманитарных дисциплин ООП, а также в целом влияет на развитие когнитивных способностей и умений студента.

В результате освоения дисциплины магистранты должны уметь осуществлять эффективную коммуникацию на иностранном языке в профессиональной среде и в обществе в целом, извлекать и обрабатывать информацию, применяя умения аннотирования и реферирования, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной профессиональной деятельности.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ОП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

Формируемая компетенция (код и формулировка)	Индикатор достижения компетенции (код и формулировка)	Перечень планируемых результатов обучения
Универсальные компетенции		
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	УК-4.1 Осуществляет письменную и устную коммуникацию на иностранном языке в академической и профессиональной сферах, в том числе в условиях межкультурного взаимодействия, представляя результаты своей деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.	Знать: – грамматические конструкции, структуру и особенности различных типов текстов профессиональной и академической направленности. Уметь: – составлять и представлять в виде доклада и презентации научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в том числе для участия в международных научных мероприятиях. Владеть навыками: – выступления с сообщением и презентацией по профилю своей научной специальности.

	<p>УК-4.2 Демонстрирует умения выполнять разные типы перевода академического текста с иностранного на государственный язык в профессиональных целях.</p>	<p>Знать: – терминологию на иностранном языке в изучаемой области. Уметь: – применять основные виды переводческой трансформации в устном и письменном переводе, реферировать профессионально-ориентированные аутентичные тексты и составлять аннотации к ним. Владеть навыками: – аналитико-синтаксической переработки профессионально-значимой информации и перевода академического текста с иностранного языка на русский.</p>
Общепрофессиональные компетенции		
<p>ОПК-4 Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов.</p>	<p>ОПК-4.1 Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке.</p>	<p>Знать: – грамматические конструкции, характерные для профессионально-ориентированных и научных материалов; – терминологию на иностранном языке в изучаемой и смежных областях знаний; – основные приемы аналитико-синтетической переработки информации. Уметь: – реферировать профессионально-ориентированные аутентичные тексты и составлять аннотации к ним; – составлять и представлять в виде публикации техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности. Владеть навыками: – эффективной коммуникации в деловом и профессиональном общении на иностранном языке; – основными навыками письменной коммуникации.</p>
	<p>ОПК-4.2 Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке.</p>	<p>Знать: – грамматические конструкции, характерные для профессионально-ориентированных и научных материалов; терминологию на иностранном языке в изучаемой и смежных областях знаний. Уметь: – составлять и представлять в виде доклада и презентации техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности. Владеть навыками: – выступления с монологическим сообщением по профилю своей научной специальности; – эффективной коммуникации в деловом и профессиональном общении на иностранном языке.</p>

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 акад. часов.

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и их трудоемкость (в академических часах)					Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам) Формы ЭО и ДОТ (при наличии)	
			Контактная работа						
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестационные испытания		самостоятельная работа
1.	Тема: <i>Химия на современном этапе. Перспективы развития химии в будущем. Карьера ученого.</i> Грамматика: пассивный залог.	1		4		2		14	Беседа по теме. Самостоятельная работа № 1. Контрольная работа.
2.	Тема: <i>Вклад российских, британских и американских ученых в развитие химии и смежных наук на благо человечества.</i>	1		3				14	Контрольная работа. Самостоятельная работа № 2.
3.	Тема: <i>Изучение организма на клеточном уровне и развитие фармакологии.</i>	1		3				14	Устное сообщение по теме. Самостоятельная работа № 3.
4.	Тема: <i>Биохимические процессы в организме и их роль в формировании иммунитета.</i>	1		4				14	Контрольная работа. Самостоятельная работа № 4.
5.	Тема: <i>Новые биотехнологии в области химии и их применение в медицине.</i>	1		4				14	Беседа по теме. Самостоятельная работа № 5.
6.	Аттестация.						0,3	17,7	Зачёт.
	Итого за 1 семестр 108 часов			18		2	0,3	87,7	
7.	Тема: <i>Написание отчёта по научной работе.</i>	2		8		2		26	Самостоятельная работа № 6.
	<i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>							7	<i>Отчёт по научной работе ЭУК в LMS Moodle.</i>
8.	Индивидуальное чтение научной литературы по специальности.	2		10				26	Самостоятельная работа № 7.
9.	Аттестация.						0,3	28,7	Зачёт.
	Итого за 2 семестр 108 часов			18		2	0,3	87,7	
	<i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>							7	
	ИТОГО			36		4	0,6	175,4	
	<i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>							7	

Содержание разделов дисциплины:

1. Тема: *Химия на современном этапе. Перспективы развития химии в будущем. Карьера ученого.* Использование изученной лексики, усвоение и контроль новой лексики, терминологии, анализ лексико-грамматических особенностей текста, беседа по теме.
2. Тема: *Вклад российских, британских и американских ученых в развитие химии и смежных наук на благо человечества.* Усвоение и контроль лексики, терминологии, анализ лексико-грамматических особенностей текста, беседа по теме. Монологические высказывания по теме.
3. Тема: *Изучение организма на клеточном уровне и развитие фармакологии.* Усвоение и контроль лексики, терминологии, анализ лексико-грамматических особенностей текста, отработка лексико-грамматических моделей, беседа по теме. Монологические и диалогические высказывания по теме.
4. Тема: *Биохимические процессы в организме и их роль в формировании иммунитета.* Усвоение и контроль лексики, терминологии, анализ лексико-грамматических особенностей текста, отработка лексико-грамматических моделей, беседа по теме. Монологические и диалогические высказывания по теме.
5. Тема: *Новые биотехнологии в области химии и их применение в медицине.* Усвоение и контроль лексики, терминологии, анализ лексико-грамматических особенностей текста, отработка лексико-грамматических моделей, беседа по теме. Монологические и диалогические высказывания по теме.
6. Зачет.
7. Тема: *Написание отчёта по научной работе.* Усвоение и контроль лексики, терминологии, беседа по теме, ознакомление со схемой примерного отчёта.
8. *Индивидуальное чтение научной литературы по специальности.* Чтение и понимание особенностей языка специализированных научных статей, усвоение научной лексики, овладение сложными грамматическими конструкциями и способами их передачи на русский язык. Аннотирование и реферирование научных статей.
9. Зачет.

5. Образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии:

Вводная лекция-беседа – дает первое целостное представление о дисциплине и ориентирует студента в системе изучения данной дисциплины. Студенты знакомятся с назначением и задачами курса, его ролью и местом в системе учебных дисциплин, дается краткий обзор курса, анализ рекомендуемой учебно-методической литературы. На лекции также объясняются организационные особенности работы в рамках курса.

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков и закреплению полученных при объяснении знаний.

Консультация – вид учебного занятия, являющийся одной из форм контроля самостоятельной работы студентов. На консультациях по просьбе студентов рассматриваются наиболее сложные моменты при освоении материала дисциплины,

преподаватель отвечает на вопросы студентов, которые возникают у них в процессе самостоятельной работы.

В процессе обучения используются следующие технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии:

Электронный учебный курс по дисциплине «Иностранный язык» в LMS Электронный университет Moodle ЯрГУ, в котором:

- осуществляется проведение отдельных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов;
- представлены правила прохождения промежуточной аттестации по дисциплине;
- представлены ссылки на учебную литературу, рекомендуемую для освоения дисциплины;
- представлены задания для самостоятельной работы обучающихся по темам дисциплины;
- посредством групповых чатов и форумов осуществляется синхронное и (или) асинхронное взаимодействие между обучающимися и преподавателем в рамках изучения дисциплины.

6. Перечень лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются программы Microsoft Office и Adobe Acrobat Reader для формирования материалов текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации, для формирования методических материалов по дисциплине.

7. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости)

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются:

1. Автоматизированная библиотечно-информационная система «БУКИ-NEXT»
http://www.lib.uni-yar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php
2. Электронно-библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com/>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант Студента»
<https://www.studentlibrary.ru/>

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости), рекомендуемых для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Губина Г.Г. Английский язык в магистратуре и аспирантуре = English Language Master's and PhD: учебное пособие. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2010 – 192 с.
http://lib.uni-yar.ac.ru/opac/bk_cat_card.php?rec_id=915812&cat_cd=YARSU

б) дополнительная литература

1. Английский язык для биологов [Электронный ресурс]: активная лексика и устная речь.: практикум. / сост. Т.В. Чвягина, Т.П. Шилова; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова – Ярославль: ЯрГУ, 2016. – 46 с.
<http://www.lib.uni-yar.ac.ru/edocs/iuni/20162106%20.pdf>

2. Бугрова А.С. Английский язык для биологических специальностей = English Through Biology: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.С. Бугрова, Е.Н. Вихрова. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 128 с.

http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_card.php?rec_id=1219859&cat_cd=YARSU

3. Armer T. Cambridge English for Scientists = Английский для ученых. / Т. Armer – Cambridge: Cambridge University Press, 2011. – 128 p.

http://lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_card.php?rec_id=1376828&cat_cd=YARSU

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения практических занятий (семинаров);
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Специальные помещения укомплектованы средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ЯрГУ.

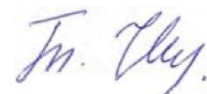
Автор(ы):

Ст. преподаватель кафедры иностранных языков ЕНФ



Т.П. Шилова

Ст. преподаватель кафедры иностранных языков ЕНФ



Т.В. Чвягина

**Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации студентов
по дисциплине**

**1. Типовые контрольные задания и иные материалы,
используемые в процессе текущего контроля успеваемости**

Формы текущего контроля по разделам

Раздел 1(1). Типовые задания по овладению лексикой и развитию навыков устной речи по теме «Химия на современном этапе. Перспективы развития химии в будущем. Карьера ученого» (беседа по теме).

New Frontiers in Chemistry

Twenty-first-century chemistry has narrowed into units such as instrumental analysis, biochemistry, chemical engineering, and colloids. Chemistry has progressed from an assembly of facts to a statement of laws, and thermodynamics of chemical reactions to a study of atomic structure. It is also an age of practical applications which contribute to an improved standard of living. Man has learned to surpass nature as he explores the methods by which living matter is produced. To create a better environment, empirical studies of the past have been replaced by an assurance that any type of matter may be synthesized or analysed with time and effort.

The great frontiers of our world and our universe that await the explorer and the pioneer of the beginning of the twenty-first century are scientific rather than geographic. The past achievements of chemistry, the “miracle” drugs, the superior explosives, the new plastics, the synthetic fibres, the improved gasolines, and the rocket fuels, have received great publicity, but much remains to be done. New types of matter, new applications of known principles, and – most important of all – further correlation and interpretation of known facts and the development of new and more general principles await the coming of new scientific workers with energy, talent, and good training. In addition, there are great opportunities for those who would apply to the benefit of mankind the findings of science. Cures for cancer and other human ills are needed, as are new materials for construction to meet the needs of our daily life, better fabrics, stronger metals and plastics, and better sources of energy. As we live in the space age, new chemical problems confront us, and the great problem of the chemistry of the living cell is still with us, the promise for the future unlimited.

Answer the following questions:

1. How do chemists help to treat and cure diseases?
2. How can chemists support doctors working in hospitals?
3. What do chemists do to make sure we have good quality food?
4. How can chemistry help to overcome food shortages in future?
5. What part do chemists play in the production of plastics?
6. How are chemists working to reduce pollution?

Раздел 1(2). Лексико-грамматическая контрольная работа.

I. Translate into English using passive constructions:

1. Многое было сделано для развития биологической науки в современной России.
2. В этой лаборатории за последнее время было реализовано только два исследовательских проекта.
3. Расчёты собираются завершить на этой неделе.
4. Необходимую информацию скоро предоставят.
5. Печень может одновременно выполнять две функции.
6. На следующем уровне организации клетки объединяются в ткани.
7. Сегодня были отправлены новые данные.
8. Зелёные растения получают энергию в процессе фотосинтеза.
9. Врачу необходимо доверять.

II. Fill in the gaps with *by* or *with*:

1. The decision was taken ... a group of scientists.
2. There is only one way to do it – ... a needle.
3. A meeting was held ... the authorities on the central square of the town.
4. The reactions in cells are catalyzed ... enzymes.
5. You could illustrate your idea ... a picture.
6. You could illustrate your idea ... showing a picture.

III. Use the word combinations in sentences of your own:

1. by the process of photosynthesis
2. by a computer
3. by being polite
4. with a dropper
5. with your friend's efforts
6. with that principle

Раздел 2. Типовые задания по овладению лексикой и развитию навыков устной речи по теме «Вклад российских, британских и американских ученых в развитии химии и смежных наук на благо человечества» (лексическая контрольная работа).

The Discovery of the Double Helix

A. In the early 1950s, many biologists realized that the key to understanding inheritance lay in the structure of DNA. They also knew that whoever deduced the correct structure of DNA would receive recognition from fellow biologists, fame in the popular press, and very possibly the Nobel Prize. Less obvious were the best methods to employ and who would be the person to do it.

B. The betting favourite in the race to discover the structure of DNA had to be Linus Pauling of Caltech. Pauling probably knew more about the chemistry of large organic molecules than did any person alive, and he had realized that accurate models could aid in deducing molecular structure. Like Rosalind Franklin and Maurice Wilkins, Pauling was an expert in X-ray diffraction techniques. Finally, he was almost frighteningly brilliant. In 1950s, he demonstrated these traits by showing that many proteins were coiled into single-stranded helices. Pauling, however, had two main handicaps. First, for years he had concentrated on protein research, and therefore he had little data about DNA. Second, he was active in the peace movement. During the early 1950s, some government officials, including Senator Joseph MrCarthy, considered such activity to be potentially subversive and possibly dangerous to national security.

C. The second most likely competitors were Wilkins and Franklin, the English scientists who had set out to determine the structure of DNA by the most direct procedure, namely the careful study of the X- ray diffraction patterns of DNA. They were the only scientists who had very good data about the general shape of the DNA molecule. Unfortunately for them, their methodical approach was also slow.

D. The door was open for the eventual discoverers of the double helix. James Watson and Francis Crick, two young scientists (American and English, respectively) with neither Pauling's tremendous understanding of chemical bonds nor Franklin and Wilkins's expertise in X- ray

analysis. They did have three crucial advantages: (1) the knowledge that models could be enormously helpful in studying molecular structure, a lesson learned from Pauling's work on proteins; (2) access to the X-ray data; and (3) a driving ambition to be first.

E. Watson and Crick did no experiments in the ordinary sense of the word; rather, they spent their time thinking about DNA, trying to construct a molecular model that made sense and fit the data. Because they were based in England and because Wilkins was very open about his and Franklin's data, Watson and Crick were familiar with all the X-ray information relating to DNA. This information was just what Pauling lacked. Because of Pauling's presumed subversive tendencies, the US State Department refused to issue him a passport to leave the United States, so he could neither attend meetings at which Wilkins presented the X-ray data nor visit England to talk with Franklin and Wilkins directly.

F. Watson and Crick knew that Pauling was working on DNA structure and were terrified that he would beat them to it. In his book *The Double Helix*, Watson recounts his belief that, if Pauling could have seen the X-ray pictures, 'in a week at most, Linus would have the structure'.

G. You might be thinking now, 'But wait just a minute! That's not fair. If the goal of science is to advance knowledge, then everyone should have access to all the data. If Pauling was the best, he should have discovered the double helix first.' Perhaps so. But science is an activity of scientists who, after all, are people too. Although virtually all scientists want to see the advancement and benefit of humanity, each individual also wants to be the one responsible for that advancement and to receive the credit and the glory. The ambition to be first helps inspire the intense concentration, the sleepless nights, and the long days in the laboratory that ultimately produce results.

H. Linus Pauling remained in the dark about the correct X-ray pictures of DNA and was beaten to the correct structure. When Watson and Crick discovered the base-pairing rule that was the key to DNA structure, Watson wrote a letter about it to Max Delbruck, a friend and advisor at Caltech. He asked Delbruck not to reveal the contents of the letter to Pauling until their structure was formally published. Delbruck, perhaps more of a model scientist, firmly believed that scientific discoveries belong to the public domain and promptly told Pauling all about it. With the class of a great scientist and a great person. Pauling graciously congratulated Watson and Crick on their brilliant solution of the DNA structure. The race was over.

In paragraphs A–H of the text find words meaning the following:

1. praise, respect or admiration (A)
2. the person or animal who is expected to win the competition (B)
3. correct or true in every detail (B)
4. very intelligent (B)
5. a disadvantage that prevents you from doing something well (B)
6. intended to destroy the power of the government (B)
7. to sum working in order to achieve an aim (C)

Раздел 3. Типовые задания по овладению лексикой и развитию навыков устной речи по теме «Изучение организма на клеточном уровне и развитие фармакологии» (устное сообщение по теме).

Read the text and speak about the laws of thermodynamics and the types of chemical reactions:

Energy Flow in the Life of a Cell

The flow of energy among atoms and molecules obeys the laws of thermodynamics. The first law of thermodynamics states that, assuming here is no influx of energy the total amount of energy remains constant, although it may change in form. The second law of thermodynamics states that any use of energy causes a decrease in the quantity of concentrated, useful energy and an increase in the randomness and disorders of matter. Entropy is a measure of disorder within a system.

Chemical reactions fall into two categories. In exergonic (Greek for 'energy out') reactions, the product molecules have less energy than the reactant molecules do, so the reaction releases energy. In endergonic (Greek for 'energy in') reactions the products have more energy than the reactants do, so the reactions can occur spontaneously, but all reactions, including exergonic ones, require an initial input of energy (the activation energy) to overcome electrical repulsions between reactant molecules. Exergonic and endergonic reactions may be coupled such that the energy liberated by an exergonic reaction drives the endergonic reaction. Organisms couple exergonic reactions such as light-energy capture or sugar metabolism with endergonic reactions such as synthesis of organic molecules.

Energy released by chemical reactions within a cell is captured and transported about the cell by energy-carrier molecules such as ATP and electron carriers. These molecules are the major means by which cells couple exergonic and endergonic reactions that occur at different places in the cell.

Раздел 4. Типовые задания по овладению лексикой и развитию навыков устной речи по теме «Биохимические процессы в организме и их роль в формировании иммунитета» (лексическая контрольная работа).

Choose the appropriate modal verb while reading the text:

Flu – the Unbeatable Bug

Every winter, a wave of influenza, or flu, sweeps across the world. Thousands of the elderly, the newborn, and those already suffering from illness succumb, while hundreds of millions more suffer the respiratory distress, fever, and muscle aches of milder cases. Occasionally, devastating flu varieties appear. In the great flu pandemic of 1918, the worldwide toll was 20 million dead in one winter, in 1968, the Hong Kong flu infected 50 million Americans, causing 70,000 deaths in 6 weeks.

Flu is caused by several viruses that invade the cells of the respiratory tract, turning each cell into a 'factory' for manufacturing new viruses. The outer surface of a flu virus is studded with proteins, some of which are recognized by the immune system as antigens. This recognition ensures that most people survive the flu because their immune systems inactivate the viruses or kill off virus-infected body cells before the viruses finish reproducing. This is the same mechanism by which other viruses, such as those that cause mumps or measles, are conquered. So why (must/can't) we become immune to the flu, as we (can/may) to measles?

The answer lies in a flu virus's amazing ability to change. Flu virus genes are made up of RNA, which lacks the proofreading mechanisms that reduce mutations in genes made of DNA. Therefore, flu RNA genes mutate rapidly: on average, 10 mutations will appear in every million newly synthesized viruses. Most single mutations do not change the properties of the viral antigens very much. Four or five mutations in the same virus, however, (may/must) alter the surface antigens enough that the immune system does not fully recognize the virus as the same old flu that was beaten off last year. Some of the memory cells do not recognize it at all, and the immune response produced by the rest of the memory cells does not work as well as it (could/should). The virus, although slowed down somewhat, gets a foothold in the body and multiplies until a new set of immune cells recognizes the mutated antigens and starts up a new immune response. So you get the flu again this year.

Where do the genes that encode these new antigens come from? Believe it or not, they come from viruses, that infect birds and pigs. The intestinal tracts of birds, especially ducks, (can/may) host viruses strikingly similar to human flu viruses, though infected birds suffer from no noticeable disease. The human flu viruses do not infect birds. But both human and bird viruses (can/might) infect pigs, so both viruses (must/can) in some cases simultaneously infect the same pig cell. Once in a great while (perhaps only three times; during the twentieth century new viruses that spring from a double-infected pig cell end up with a mixture of genes from human and bird viruses. Some of these hybrid viruses combine the worst genes (at least from our perspective) of

each: from the human virus, the deadly new viruses pick up the genes needed to subvert human cellular metabolism to produce new viruses; from the bird virus they pick up genes for new surface antigens. The hybrid viruses (can/could) move easily from pigs to humans, because pigs live near humans and, like us, pigs cough when they have the flu.

Have you ever wondered why flu strains are called 'Asian' or 'Hong Kong'? The reason is that Southeast Asia is usually the place where new strains crop up. Many farmers in Asia, especially in southern China, have 'integrated' farms. Crops are grown to feed pigs and ducks, and the feces from the pigs and ducks are used to fertilize fish ponds. This is a very efficient farming practice, but, unfortunately, it also places ideal mixing vessels for flu viruses (pigs) in close proximity to humans and ducks.

If a human is infected by a hybrid virus, the immune system (must/can) start from scratch, selecting out entirely new lines of B cells and T cells to attack the intruder. But in the meantime, the virus multiplies so rapidly that many individuals die or become so weakened that they contract some other fatal disease. Other individuals recover, with immune systems now primed to resist any further assault from the new virus. In subsequent years, a few point mutations (can/might) allow a slightly altered strain of the new virus to infect millions of people, but with a partial immune response ready, few fatalities occur. Once again, for most of us, the flu becomes a routine annoyance. At least until the next time the improbable happens again.

Find in the text English equivalents to the following Russian words and word combinations and expressions:

1. проносится по миру
2. причиной гриппа являются
3. внедряются в клетки дыхательных путей
4. внешняя поверхность
5. распознаются иммунной системой
6. удивительная способность
7. отсутствуют механизмы исправления ошибок (при копировании матрицы)
8. получает некую точку опоры в теле
9. совершенно новые вирусы гриппа
10. никогда ранее не сталкивалась
11. поразительно похожие
12. по крайней мере, мы так полагаем
13. необходимые для разрушения
14. совершенно новые линии
15. готовые теперь к отражению новых атак
16. слегка измененный штамм

Раздел 5. Типовые задания по овладению лексикой и развитию навыков устной речи по теме «Новые биотехнологии в области химии и их применение в медицине» (беседа по теме).

The Use of Isotopes in Biology and Medicine

Although all atoms of a particular element have the same number of protons, the number of neutrons may vary. Neutrons do not affect the chemical reactivity of an atom very much, but they do make their presence felt in other ways. First, neutrons add to the atom's mass, which can be detected by sophisticated instruments such as mass spectrometers. Second, nuclei with 'too many' neutrons break apart spontaneously, or decay often emitting radioactive particles in the process. Those particles can also be detected – for instance, with Geiger counters. The process in which a radioactive isotope spontaneously breaks apart is called radioactive decay.

A particularly fascinating and medically important application of radioactive isotopes is positron emission tomography, more commonly known as PET scans. In a common application of PET scans, a subject is given the sugar glucose that has been labelled with (that is, attached

to) a harmless radioactive isotope of fluorine. When the nucleus of fluorine decays, it emits two bursts of energy that travel in opposite directions along the same line. Energy detectors are arranged in a ring around the subject. They record the nearly simultaneous arrival of the two energy bursts. A powerful computer then calculates the location within the subject at which the decay must have occurred and generates a map of the frequency of fluorine decays. As the fluorine is attached to glucose molecules, this map reflects the glucose concentration within the subject's brain. The brain uses prodigious amounts of this sugar for energy; the more active a brain cell is, the more glucose it uses. How can this information be used in biological research?

Let us suppose that a neuroscientist is trying to locate the areas of the brain that are involved in memory. The researcher might give fluorine-labelled glucose to a few volunteer subjects and then ask them to memorize a word list, which is read aloud. Because brain regions that are active during this process would need more energy and would take more fluorine-glucose molecules than they would be taken by inactive regions, the active regions would have more fluorine decays. The PET scans would be taken during the memorization and then pinpoint brain regions active in storing memories of words

Physicians also use PET scans in the diagnosis of brain disorders. For example, brain regions in which epileptic seizures originate generally have excessively high glucose utilization and show up in PET scans as 'hot spots'. Many brain tumors also light up in PET scans. Abnormal metabolism of certain brain regions may also be detected in patients with some mental disorders, such as schizophrenia.

Write the questions on the text and answer them working in a pair.

Задания, проводимые в ЭУК «Иностранный язык» в LMS Moodle

Раздел 7. Отчёт по научной работе по теме «Моя научная работа» (проверка сформированности УК-4, индикатор ИД-УК-4.1 и ОПК-4, индикатор ИД-ОПК-4.1)

Write a report on your research according to the following framework:

1. the key background of the research;
2. the research question;
3. the hypothesis;
4. the main methods used;
5. the key results;
6. the key implication of the findings.

Практические задания для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа № 1

Write an essay with the title: "What is chemistry and what does it study? Use the notes to write four paragraphs:

1. What are the main areas of the science?
2. What does chemistry study?
3. What are new achievements in this field?
4. What are its perspectives?

Самостоятельная работа № 2

Understanding the basic mechanics of plant growth could help Europe increase crop yield while reducing the need for pesticides – a vitally important consideration given our growing demand for sustainable food. Find information about the application of organic practices in Russia and write a summary.

Самостоятельная работа № 3

High-Resolution Real-Time Neuronal Imaging

Neuronal cells have strange branching extensions with little knobby bulbs on them called spines, the places where one neuron communicates with another. In pioneering work, scientists have stimulated individual synapses and imaged spine changes.

Neurons have a unique morphology compared to most other cells in the body that are an approximate sphere. In addition to the cell body, they have specialised extensions for sending and receiving information. A branched dendritic tree comes off one region of the cell body and a single long axon off another.

Cells are small and dendrites even smaller. To complicate the picture a little more, the dendrites themselves have little knobby mushroom-shaped protrusions called dendritic spines. It is here that the synapses or junctions between neurons do their magic. It is also here that many neurological diseases find their origin.

Given their extremely tiny size and fast dynamics, studying them *in situ* has been very difficult. Scientists launched the EU-funded project DYNASPINE (Nanoscale photoactivation and imaging of synaptic spine dynamics) to develop and apply the techniques to do so. Their ultimate goal was to correlate structure and function on the single-synapse level in real time.

Neuronal signalling relies on a complicated interaction of chemical and electrical components. Voltages along the membrane change, pores in the membranes open and close, and ions and molecules move in and out. Even the number, size and shape of spines demonstrate plasticity (the ability to change). Such changes can accompany increases in synaptic strength that last for long periods of time (long-term potentiation), also induced by repeated stimulation. This phenomenon is thought to be involved in learning and memory.

Scientists applied a combination of electrophysiological recordings and one of the most advanced and high-resolution microscopy techniques available, stimulated emission depletion microscopy.

Experiments revealed the plasticity of the spine, in particular shortening and widening of the spine neck, during synaptic potentiation. They also showed that these structural changes had unexpectedly different effects on chemical and electrical signalling, pointing to a new layer of complexity in neuronal dendritic spine function.

DYNASPINE opened a new window on functioning dendritic spines. Follow-up of this exciting research direction will be met with great interest by the neuroscience community.

Match the terms from the text with their definitions:

- | | |
|---------------|--|
| 1) neuron | a) the point at which electrical signals move from one nerve cell to another |
| 2) axon | b) the structure or formation of an object or system; the scientific study of the formation of animals, plants and their parts |
| 3) dendrite | c) a stiff sharp-pointed plant or animal; the row of bones in the centre of the back of human beings and certain animals that supports the body and protects the spinal cord; the part of a book where the pages are fastened and the title is usually printed |
| 4) spine | d) one of the short parts like threads at the edge of a nerve cell that carry messages to the cell |
| 5) synapse | e) a nerve cell that carries information between the brain and other parts of the body |
| 6) morphology | f) a long thread-like structure attached to nerve cell that sends out signals away from the nerve cell |

Write a summary of the text using the terms.

Самостоятельная работа № 4 **Granzymes in the Fight against Sepsis**

Sepsis is a major health problem that requires urgent solutions. A European study discovered that certain enzymes released by immune cells could help reduce the extent of inflammation.

Upon infection, our body initiates a process of inflammation that aims to effectively eliminate the threatening pathogen. However, when the process goes wrong, pathological situations may emerge such as in the case of sepsis. Sepsis refers to whole-body inflammation with life-threatening complications.

Emerging evidence indicates that granzymes, a family of proteases, contribute to sepsis. The scope of the EU-funded study GRANZYMES IN SEPSIS (The role of granzymes A, B and M in sepsis) was to investigate the role of different granzymes in bacterial sepsis and identify which cells secrete them through both experimental and clinical approaches.

Using blood from healthy volunteers and patients with sepsis and systemic inflammatory response syndrome, scientists analysed the percentage of different lymphocyte populations expressing different granzymes (A, B, M and K). Similar work was conducted in mouse models of sepsis and in patients with pulmonary tuberculosis.

Results showed that granzyme expression was linked to the process of inflammation and not the presence of bacteria per se. Natural killer cells were identified as the predominant population expressing these proteins. In tuberculosis patients, the granzyme levels were higher, similar to those observed during viral infections. Work in mice lacking one of the granzyme proteins suggested a role for these proteases in attenuating lung inflammation.

This protective role for granzymes in host defence against infection combined with information on their regulation opens up new avenues for their therapeutic exploitation. Future innovative treatments based on the manipulation of granzymes could serve as a means of inflammatory disease management.

Match the terms with their definitions:

- | | |
|---------------------------|---|
| 1) sepsis | a) a substance in the body that breaks down proteins and peptides |
| 2) pathogen | b) a serious infectious disease in which swellings appear on the lungs and other parts of the body |
| 3) protease | c) a set of physical conditions that shows you have a particular disease or medical problem |
| 4) syndrome | d) a type of small white blood cell with one round nucleus found especially in the lymphatic system |
| 5) lymphocyte | e) any of a group of chemical substances that are produced by living cells and cause particular chemical reactions to happen while not being changed themselves |
| 6) pulmonary tuberculosis | f) poisoning a part of the body by disease bacteria |
| 7) enzyme | g) swelling and soreness on or in the body which is red and hot to touch |
| 8) inflammation | h) a thing that causes disease |

Write a summary of the text using the terms.

Самостоятельная работа № 5

Medication Timing Key in Cancer Treatment

An internal clock determines many of our bodily functions. The same is true for tumour cells according to the findings of the researchers. This discovery could point the way to a more efficient, personalised approach to cancer treatment.

The biological clock located in our brain regulates hundreds of biochemical, physiological and behavioural processes that rhythmically oscillate in our body throughout the day. These 24-hour circadian rhythms are found, in mammals, in virtually every individual cell in the body. Every day circadian rhythms are synchronised to the outside world, and daylight is one of the most important synchronisers.

There are circadian rhythms in many aspects of disease as well. The intensity of signs and symptoms rhythmically changes in the course of the 24-hour day. The same is true of our body's receptiveness to medication. Here is where the concept of chronotherapy – the application of treatment at the most optimal time of day to increase therapy success – comes into play.

During the last 30 years, the potential of using chronotherapy to improve the efficacy of anticancer therapy has been demonstrated.

So far, few hospitals have taken advantage of the benefits of chronotherapy. This is partly because the best time to apply many types of treatment is during the night when there is a lack of infrastructure and personnel. In addition, little is known about the mechanisms that relate specific cancer treatments to the circadian clock. Understanding how daily patterns of toxicity and sensitivity to cancer treatment vary throughout the day and how chronotherapy functions at the cellular level for each type of treatment, this should stimulate novel approaches for treating the disease. In this project, the researches have done this type of study for several potential anticancer drugs that target the p53 protein which has been described as “the guardian of the genome”.

The p53 protein regulates the cell cycle in multicellular organisms such as animals and humans. It plays a central role as a tumour suppressor, preventing genome mutation and thus cancer. Through CANCERTIME, it was found that there was a link between p53 and the circadian clock. Several drugs that target the p53 protein and that could be candidates for chronotherapy targets were tested.

In addition, it was discovered that all of the tumour types investigated during CANCERTIME retained a functional clock that was synchronised with the surrounding tissue.

Kept alive in a petri dish, these tumours can even continue to oscillate for several days once they have been removed from the body. This confirms that the circadian clocks in these tumours can keep working even when they do not receive hormonal or metabolic signals from surrounding tissue. This knowledge will help design chronotherapy strategies for cancer patients.

As a result, anticancer therapy will become personalised over the coming years: doctors will take a sample of each tumour and will determine its specific genetic characteristics. In combination with more information from that specific patient, they will be able to design a personalised treatment that will provide the highest chance of success for that individual.

Every individual has a specific chronotype, depending on what time of the day their physical functions (hormone levels, cognitive faculties and sleep, for example) change or reach a certain level. Both the patient's chronotype and a chronotherapeutic approach should be taken into consideration in the personalised treatment of cancer.

Make up a plan of the text and write down a list of key words for each item of the plan. Summarize the text using the plan and active vocabulary.

Самостоятельная работа № 6

Write up the report on your research covering materials and methods, results and their implication.

Напишите отчёт по Вашей научной работе (My Research Work) в объеме не менее 20 предложений по определенному плану (введение, материалы и методы, результаты, обсуждение) с использованием общенаучной и профессиональной лексики, а также терминологии по своей специальности.

Самостоятельная работа № 7

Чтение оригинального текста по специальности объёмом 30 000 печатных знаков и составление лексического словаря по прочитанному материалу. Подготовка списка ключевой лексики и краткого содержания текстов по индивидуальному чтению.

2. Список вопросов и (или) заданий для проведения промежуточной аттестации

Промежуточный зачет (1 семестр)

Содержание зачета.

1. Беседа по пройденным темам.

Список тем:

- 1) Современная химия и перспективы её развития.
- 2) Научные открытия российских и британских учёных.
- 3) Изучение организма на клеточном уровне.
- 4) Биохимические процессы в организме.
- 5) Новые биотехнологии и медицина.

2. Передача содержания текста по специальности на английском языке без словаря (2000 печ. зн. – 20 мин.).

Типовой текст для передачи содержания.

Gas Chromatography Methods

Gas chromatography (GC), or, more recently, gas-liquid chromatography, is based on the volatilization of thermally stable analytes which have a vapour pressure of approximately 0.1 mm or greater at temperatures less than 400°C. It is one of the outstanding and more recent methods which have revolutionized the chemical analysis of major and minor components (analytes) for both organic and inorganic analyses. Trace organic analysis comprises the area of greatest application for gas chromatography, but there are several GC techniques available for inorganic pollutants. Some of the inorganic constituents may be relatively involatile and may also be of fairly high molecular weight. Special sampling and processing techniques may be used in such cases, and these include pyrolysis, derivatization, and the indirect analysis of reaction products. A promising area for trace analysis of inorganic constituents involves the conversion of the trace element to a chelate compound or organometallic and subsequent GC determination using electron capture detection. A flame photometric detector can also be used in GC for metal-containing compounds. The time required for chemical analysis using GC is normally from a few minutes to half an hour. However, for some complex samples, the time involved in sample separation, quantitative data reduction, and sample identification can extend for several hours. The accuracy of GC analysis is governed by the sampling and injection procedures, attainable resolution, the detectors and detector calibrations, peak area measurements, and the availability of suitable standards for GC. The precision attainable depends greatly on the particular analytical chemist's experience and also varies for different concentration levels.

In recent years, the versatility of GC has been greatly extended by the so-called ancillary techniques. This refers to the coupling of different instrumental or chemical methods with GC in one unified system. Examples are the coupling of GC with infrared and Raman spectroscopy, mass spectrometry, NMR spectroscopy, thin-layer chromatography, microreactor systems, and pyrolyzers.

Итоговый зачет (2семестр)

Содержание зачета.

1. Устное сообщение на английском языке о своей научно-исследовательской работе (My Research Work).
2. Передача содержания текста по специальности на английском языке без словаря (2000 печ. зн. – 20 мин.).
Типовой текст для передачи содержания.

Liquid Chromatography Detectors

During the last years, there has been a marked increase of interest in column liquid chromatography (LC). One reason that this technique, whose discovery preceded gas chromatography (GC) by many years, has not been used extensively until relatively recently, has been due to the inherent shortcoming of suitable detection devices to times involved. Promising improvements in detector design during the last years, however, have made it possible to use a number of different modes of detection with highspeed, highefficiency liquid chromatographic columns.

High resolution column LC is a technique which is experimentally analogous to GC, in that one makes use of small sample sizes (microlitre quantities), long, narrow bore columns, fast moving liquids, and continuous and highly sensitive detection devices. The term “liquid chromatography” includes several distinct types of interaction, i. e., (1) *liquid-liquid*, in which the components are separated by partitioning between a mobile and stationary liquid; (2) *liquid-solid*, in which the components are selectively adsorbed on an active surface; (3) *ion exchange*, in which ionic components of the sample are separated by selective exchange with replaceable ions of the support; (4) *permeation*, in which separations occur on a permeable gel by a sieving action based on molecular size.

The advantage of liquid chromatography is that thermally unstable, nonvolatile compounds which cannot be eluted by GC, can often be separated by LC, since columns are operated at or near room temperature. Applications therefore seem feasible for such high molecular weight compounds as proteins and polymers. Too, the interchange of solvents can provide special selectivity effects in LC, since the relative retention of two solutes is strongly influenced by the nature of the eluent used. Although LC is not likely to replace GC as an analytical technique, the two methods should complement one another.

The current interest in column LC is evidenced by numerous articles which are now appearing in the literature. Column liquid chromatography has been successfully employed by several workers in the analysis of steroids, herbicides, insecticides, metal organic compounds and biologically active materials. Recently, reports have appeared, describing improvement in performance and efficiency of LC columns by the development of controlled surface porosity supports and by the use of high speeds and high pressures, enabling the technique to become competitive with GC.

Приложение №2 к рабочей программе дисциплины «Иностранный язык»

Методические указания для студентов по освоению дисциплины

В процессе изучения иностранного языка в вузе, студент должен:

- осуществлять серьезную, систематическую и упорную работу по овладению языком, ожидая успеха лишь при регулярных занятиях;
- помнить, что самостоятельная работа – неотъемлемая часть освоения дисциплины, без которой аудиторная работа под руководством преподавателя будет менее эффективна. Регулярное использование ресурсов Интернета и периодических изданий позволит повысить собственную языковую культуру;
- постоянно пополнять собственный словарный запас по специальности, заниматься составлением специализированного словника;
- читать художественную и специализированную литературу на иностранном языке, изыскивать возможности к общению с носителями языка (семинары и встречи в Домах дружбы, переписка, участие в Интернет-форумах);
- развивать в себе стремление к спонтанному, пусть и не безошибочному говорению, добиваясь ясного и четкого выражения мысли;
- проявлять уважение к своим преподавателям и поддерживать с ними деловой контакт, выполняя их советы и рекомендации.
- уметь работать в команде в рамках выполнения коммуникативных, проектных и пр. заданий.

Шкала оценивания контрольной работы:

«зачтено» – выполнено более 51% заданий.

«незачтено» – выполнено менее 50% заданий.

Шкала оценивания беседы и устного сообщения по теме:

«зачтено» – тема раскрыта в полном объёме с использованием активной лексики и с незначительным количеством грамматических и фонетических ошибок, не затрудняющих понимание.

«незачтено» – содержание устного ответа не соответствует коммуникативной задаче, словарного запаса не хватает для выполнения задания, а большое количество грамматических и фонетических ошибок затрудняет коммуникацию.

Шкала оценивания отчёта по научной работе ЭУК в LMS Moodle:

Студент должен в указанный срок (за 3 недели до даты зачёта) выложить в системе Moodle выполненное задание в соответствии со следующими требованиями:

1. объём отчёта должен составлять 20-30 предложений;
2. отчёт должен быть составлен по определенной структуре, характерной для научного исследования;
3. в отчёте необходимо использовать общенаучную и профессиональную лексику, а также терминологию по своей специальности.

Студент получает «зачтено», если задание предоставлено вовремя, содержание отчёта раскрыто полностью и в соответствующем объёме, соблюдена структура научного исследования, использована активная лексика, могут быть допущены грамматические ошибки, не затрудняющие общего понимания содержания.

Студент получает «незачтено», если задание предоставлено не в срок, содержание отчёта раскрыто не полностью и в ограниченном объёме, нарушена структура научного

исследования, использование активной лексики недостаточное, допущены многочисленные грамматические ошибки, затрудняющие общее понимание содержания.

Требования к зачету

К зачету допускаются студенты:

- 1) посетившие практические занятия;
- 2) выполнившие все домашние и самостоятельные работы в течение семестра;
- 3) набравшие 51 % и более по тестовым заданиям текущего контроля.

Студент получает «зачтено», если:

- он принимает активное участие в обсуждении пройденных тем, используя общенаучную и профессиональную лексику и не допуская грамматических и фонетических ошибок, затрудняющих понимание.
- он делает сообщение по теме «My Research Work» в объеме не менее 20 предложений по определенной структуре, характерной для научного исследования, использует общенаучную и профессиональную лексику, а также терминологию по своей специальности, и не допускает грамматических и фонетических ошибок, затрудняющих понимание.
- он передаёт содержание текста в объеме не менее 15 предложений, излагает его достаточно бегло, допускает мало грамматических, лексических и фонетических ошибок, не затрудняющих понимание, использует опору в виде краткого плана и отвечает на вопросы преподавателя;

Студент получает «незачтено», если содержание устного ответа не соответствует коммуникативной задаче, в речи недостаточно представлена общенаучная и профессиональная лексика, не используется терминология по специальности, а большое количество грамматических и фонетических ошибок затрудняет коммуникацию.

Требования к выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа оценивается оценкой «зачтено/незачтено».

Выполняется самостоятельно к практическому занятию по соответствующей теме.

Для получения оценки «зачтено» студент должен выполнить все задания самостоятельной работы правильно и в срок.

Самостоятельная работа сдаётся в отдельной тетраде после занятия по соответствующей теме.

После проверки при получении оценки «незачтено» студент выполняет работу над ошибками, которую сдаёт в течение недели после получения тетради.

При написании отчёта по научной работе студент получает «зачтено», если отчёт состоит из не менее чем 20 предложений, составлен по определенной структуре, характерной для научного исследования, содержит общенаучную и профессиональную лексику, а также специальную терминологию.

По индивидуальному чтению студент получает «зачтено», если он прочитал оригинальные научные статьи по специальности в объеме 30 000 печатных знаков и составил лексический словарь по прочитанному материалу, с использованием которого он затем на занятии переводит часть текста по выбору преподавателя. Итоговым видом работы является контроль знания ключевой лексики и передача краткого содержания всех материалов по индивидуальному чтению.

При невыполнении самостоятельной работы, студент не допускается к зачёту в конце семестра.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине

Для самостоятельной работы особенно рекомендуется использовать следующую учебную литературу:

1. Английский язык для биологов [Электронный ресурс]: активная лексика и устная речь.: практикум. / сост. Т. В. Чвягина, Т. П. Шилова; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова – Ярославль: ЯрГУ, 2016. – 46 с.
<http://www.lib.uni Yar.ac.ru/edocs/iuni/20162106%20.pdf>
2. Бугрова А.С. Английский язык для биологических специальностей = English Through Biology: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.С. Бугрова, Е.Н. Вихрова. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 128 с.
3. Журнал Research EU. Results magazine.
4. Кутепова М.М. The World of Chemistry. Английский язык для химиков: учебник / М.М. Кутепова – 4-е изд. – М.: КДУ, 2006. – 256 с., ил.
5. Кутепова М.М. The World of Chemistry. Английский язык для химиков: рабочая тетрадь / М.М. Кутепова – М.: КДУ, 2006. – 152 с.
6. Tamzen Armer. Series Editor: Jeremy Day. Cambridge English for Scientists. Cambridge University Press 2012. – 128 с.

Также для подбора учебной литературы рекомендуется использовать широкий спектр интернет-ресурсов:

1. Электронно-библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант Студента» <https://www.studentlibrary.ru/>