

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Назов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 10.01.2022 15:09:57

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71670e

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе

/И.Р.Рахматуллина/



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«ГЕНОМ ЧЕЛОВЕКА»

по образовательной программе

подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

**Направление подготовки кадров высшей квалификации:**

**06.06.01 Биологические науки**

**Профиль (направленность, специальность) подготовки:**

**03.02.07 – Генетика**

## **I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа дисциплины «Геном человека» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (аспирантура) по направлению подготовки направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки и направленности (специальности) 03.02.07 Генетика.

### **1. Цель и задачи дисциплины:**

**Целью** освоения дисциплины «Геном человека» является формирование у аспиранта углубленных профессиональных знаний и умений по специальности 03.02.07 Генетика.

**Задачами** освоения дисциплины являются:

- приобретение студентами знаний в области структурно-функциональной организации и функционирования генома человека; закономерностей передачи и изменений наследственных признаков и свойств в поколениях и их роли в наследственной патологии человека; общих закономерностей генетической эволюции живых систем;

- обучение студентов важнейшим методам молекулярно-генетического и цитогенетического анализа наследственного материала человека, микроскопирования и анализа структуры и хромосом;

- обучение студентов применять законы наследования для определения вероятности появления нормальных и патологических признаков в генотипе и их проявления в фенотипе и прогнозирования наследственных заболеваний человека в результате решения генетических задач; ознакомление студентов с принципами организации медико-генетического консультирования и пренатальной диагностики;

- приобретение студентами знаний по биоинформатике и расчету относительного риска возникновения заболеваний с наследственной предрасположенностью;

- обучение студентов основам фармакогеномики и фармакогенетики; обоснованию генетической этиологии наследственных заболеваний и наследственно обусловленных заболеваний;

- обучение студентов обосновывать общие закономерности, направления и факторы генетической эволюции для объяснения адаптивного характера эволюционного процесса.

### **2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Б1.В.ДВ.1.1 - *Дисциплина «Геном человека»* относится к разделу Вариативная часть – дисциплины направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена ОПОП ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, специальности 03.02.07 – Генетика.

### **3. Общая трудоемкость дисциплины составляет:**

– 5 зачетных единиц;

– 180 академических часов.

### **4. Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы:**

- лекции;

- практические занятия;

- участие в научно-практических конференциях, симпозиумах.

### **5. Элементы, входящие в самостоятельную работу аспиранта:**

- подготовка к практическим занятиям;

- подготовка к промежуточной аттестации;

- подготовка к сдаче кандидатского экзамена;

- подготовка презентаций и сообщений для выступлений;

- работа с Интернет-ресурсами;

- работа с отечественной и зарубежной литературой.

### **6. Контроль успеваемости:**

Формы контроля изучения дисциплины «Геном человека»: зачет.

## II. КАРТА ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция	Содержание компетенции (или ее части)	Результаты обучения	Виды занятий	Оценочные средства
<b>Универсальные компетенции:</b>				
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p><b>Знать:</b> основные методы научных исследований в области биологии и генетики.</p> <p><b>Уметь:</b> выделять и систематизировать основные идеи, критически оценивать любую поступающую информацию, избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач</p> <p><b>Владеть:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, способностью генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области биологии и генетики, в том числе в междисциплинарных областях</p>	Лекции, практические занятия, СРО	тесты
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	<p><b>Знать</b> цели и задачи комплексных научных исследований в области генетики, в том числе междисциплинарных</p> <p><b>Уметь</b> использовать имеющиеся знания в области генетики, истории и философии науки, составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты</p> <p><b>Владеть</b> систематическими знаниями по биологии; углубленными знаниями по генетике, базовыми навыками проведения научных исследований по теме планируемой диссертационной работы</p>	Лекции, практические занятия, СРО	тесты
УК-3	готовность участвовать в	<b>Знать</b>	Лекции,	тесты

	работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	цели и задачи работы российских и международных исследовательских коллективов, осуществляющих научные исследования в области генетики <b>Уметь</b> предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному плану, представлять полученные результаты в виде отчетов и публикаций <b>Владеть</b> навыками работы в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач, осуществляющих научные исследования в области генетики	практические занятия, СРО	
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<b>Знать</b> современные методы и технологии научной коммуникации <b>Уметь</b> использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках <b>Владеть</b> современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Лекции, практические занятия, СРО	тесты
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<b>Знать</b> пути достижения цели и задачи планируемой диссертационной работы <b>Уметь</b> использовать знания по биологии и генетике для выполнения научных исследований <b>Владеть</b> навыками планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	Лекции, практические занятия, СРО	тесты
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>				
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием со-	<b>Знать:</b> принципы организации научных исследований <b>Уметь:</b> обосновывать актуальность, формулировать цели и задачи	Лекции, практические занятия, СРО	тесты

	временных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	научных исследований <b>Владеть:</b> навыками организации проведения научных исследований		
ОПК-2	готовностью к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	<b>Знать</b> историю, современное состояние и основные тенденции развития генетики как науки, нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования, требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров <b>Уметь</b> использовать знания по генетике для преподавательской деятельности, использовать оптимальные методы преподавания, курировать и оценивать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров <b>Владеть</b> современными методами педагогической деятельности в высшей, методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи технологией проектирования образовательного процесса в системе высшего образования	Лекции, практические занятия, СРО	тесты
<b>Профессиональные компетенции:</b>				
ПК-1	Способностью к углублённому изучению, критическому обобщению результатов научных исследований в области генетики и применению их на практике при решении конкретных образовательных и исследовательских задач	<b>Знать</b> основные научные достижения в области генетики и смежных дисциплин в XX–XXI вв. и их вклад в мировую науку <b>Уметь</b> квалифицированно анализировать, комментировать, реферировать и излагать результаты научных исследований <b>Владеть</b> навыками анализа и обобщения результатов научных исследований в области генетики и применению их на практике при решении конкретных образовательных и исследовательских задач	Лекции, практические занятия, СРО	тесты
ПК-2	Способностью организации	<b>Знать</b>	Лекции,	тесты



**Тематический план лекций, их содержание, объем в часах.**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Содержание лекции</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	<b>Современное состояние и перспективы развития Международной программы «Геном человека»..</b>	Геном человека, основные черты организации. Международный проект «Геном человека» Методы изучения генома человека. Современное состояние и перспективы развития Международной программы «Геном человека».	2
2	<b>Функциональная геномика и биоинформатика</b>	Функциональная геномика и биоинформатика. Геномика и эволюция. Этногеномика.	2
3	<b>Молекулярная диагностика и прогнозирование риска развития наследственной патологии человека</b>	Наследственные болезни: определение, этиология, классификация наследственных болезней. Современные молекулярно-генетические методы диагностики и профилактики наследственных и наследственно обусловленных заболеваний: ПЦР, рестрикционный анализ ПДРФ, ПЦР в реальном времени, секвенирование.	2
4	<b>Оценка генетической предрасположенности к наследственно обусловленным заболеваниям.</b>	Современные генетические технологии и персонализированная медицина. Генетические основы канцерогенеза. Фармакогенетика и фармакогеномика. Генетический контроль метаболизма лекарственных препаратов. Экологическая генетика. Экологически обусловленные заболевания человека. Оценка генетического риска. Этические проблемы	2
5	<b>Генная инженерия и генная терапия. Будущее геномики.</b>	Задачи и методология генетической инженерии. Методы выделения и синтеза генов. Векторы эукариот. Дрожжи как объекты генетической инженерии. Проблемы генотерапии. Значение генетической инженерии для решения задач медицины Социальные и этические аспекты генетической инженерии.	2
		<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>

**Тематический план практических занятий их содержание, объем в часах :**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Структурно-функциональная организация наследственного материала человека	2
2	Классификация генов. Молекулярные основы регуляции экспрессии генов у человека.	2
3	Программа «Геном человека»: общая характеристика.	2
4	Методы изучения генома человека. Молекулярная цитогенетика и хромосомная патология человека	2
5	Молекулярно-генетические методы анализа генома человека. Способы детекции мутаций в генах наследственных заболеваний: прямое секвенирование, ПЦР, ПДРФ-анализ.	2
6	Возможности применения достижений программы «Геном человека» в клинической практике	2
7	Способы преимплантационной диагностики наследственной патологии человека.	2
8	Особенности пренатальной диагностики наследственных болезней	2
9	Генетика многофакторных заболеваний человека Генетические основы канцерогенеза.	2

10	Пресимптоматическая диагностика и прогнозирование генетического риска развития наследственной и наследственно обусловленной патологии человека	2
11	Биоинформатика	2
12	Геном человека и персонализированная медицина. Оценка генетической предрасположенности к наследственно обусловленным заболеваниям.	2
13	Генетический контроль активности и функционирования системы биотрансформации ксенобиотиков.	2
14	Оценка индивидуальной чувствительности и прогнозирование эффективности терапии	2
15	Генная инженерия и генная терапия на службе здравоохранения. Перспективы развития программы «Геном человека» и будущее медицины.	2
<b>ИТОГО:</b>		<b>30</b>

#### **Тематический план самостоятельной работы аспиранта**

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
1	Современное состояние и перспективы развития Международной программы «Геном человека».	20
2	Методы изучения генома человека. Биоинформатика на службе генетики человека.	28
3	Геном человека и прогнозирование риска развития наследственной патологии человека.	24
4	Генетика многофакторных заболеваний человека. Оценка генетической предрасположенности к наследственно обусловленным заболеваниям	26
5	Фармакогенетика и фармакогеномика. Генная инженерия и генная терапия.	20
6	Перспективы развития программы «Геном человека». Медицина будущего.	20
<b>ИТОГО:</b>		<b>138</b>

#### **IV. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

- Зачёт по итогам освоения дисциплины «Геном человека» проводится по тестам. Тесты в приложении ФОС.

#### **V. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОНТРОЛЮ УСПЕВАЕМОСТИ**

##### **Перечень вопросов для подготовки к зачету «Геном человека»:**

1. Структурно-функциональная организация наследственного материала человека
2. Классификация генов. Молекулярные основы регуляции экспрессии генов у человека.
3. Программа «Геном человека»: общая характеристика.
4. Методы изучения генома человека. Молекулярная цитогенетика и хромосомная патология человека.
5. Молекулярно-генетические методы анализа генома человека. Способы детекции мутаций в генах наследственных заболеваний: прямое секвенирование, ПЦР, ПДРФ-анализ.
6. Возможности применения достижений программы «Геном человека» в клинической практике
7. Способы преимплантационной диагностики наследственной патологии человека.
8. Особенности пренатальной диагностики наследственных болезней.
9. Генетика многофакторных заболеваний человека Генетические основы канцерогенеза.



10. Пресимптоматическая диагностика и прогнозирование генетического риска развития наследственной и наследственно обусловленной патологии человека.
11. Биоинформатика
12. Геном человека и персонализированная медицина
13. Генетический контроль активности и функционирования системы биотрансформации ксенобиотиков.
14. Оценка индивидуальной чувствительности и прогнозирование эффективности терапии
15. Генная инженерия и генная терапия на службе здравоохранения. Перспективы развития программы «Геном человека» и будущее медицины.
16. 1. Международная программа «Геном человека».
17. 2. Геном человека и прогнозирование риска развития наследственной и наследственно обусловленной патологии человека.
18. Фармакогенетика и фармакогеномика. Генная инженерия и генная терапия.
19. 4. Перспективы развития программы «Геном человека» и будущее медицины.
20. 4. Подготовка к промежуточному контролю.

## VI. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### Критерии оценки:

- **оценка «зачтено»** выставляется обучающимся, которые усвоили теоретические знания, сформировали универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, приобрели практические навыки и умения в соответствии с требованиями ФГОС ВО и рабочей программой дисциплины Геном человека, а также при ответах на тестовые задания правильно ответили на 70% вопросов и более.

- **оценка «не зачтено»** выставляется обучающимся, которые не в достаточном объеме усвоили теоретические знания, сформировали универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, не в полном объеме приобрели практические навыки и умения в соответствии с требованиями ФГОС ВО и рабочей программой дисциплины Геном человека, а также при ответах на тестовые задания правильно ответили менее, чем на 70% вопросов.

## VII. МАТРИЦА ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция	Содержание компетенции (или ее части)	Геном человека
<b>Универсальные компетенции</b>		
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	+
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	+
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	+
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	+
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	+

<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	+
ОПК-2	готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	+
<b>Профессиональные компетенции</b>		
ПК-1	Способностью к углублённому изучению, критическому обобщению результатов научных исследований в области генетики и применению их на практике при решении конкретных образовательных и исследовательских задач	+
ПК-2	Способностью организации работы научных коллективов, в том числе междисциплинарных, проводящих исследования в области генетики, подготовки и научного редактирования публикаций	+
ПК-3	Способностью к планированию и самостоятельному проведению научных исследований, получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций	+

## **VIII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:**

### **а) Основная литература:**

1. Бочков, Н. П. Клиническая генетика [Электронный ресурс]: учебник / Н. П. Бочков. - 3-е изд., испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2004. - 480 с. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN5923104539.html>
2. Иммунология. Практикум : клеточные, молекулярные и **генетические** методы исследования : учебное пособие, рек. М-вом образ. и науки РФ, рек. ГОУ ВПО "Моск. мед. акад. им. И. М. Сеченова" для студ. учрежд. высш. проф. образования / под ред.: Л. В. Ковальчука, Г. А. Игнатъевой, Л. В. Ганковской. - М. : Гэотар Медиа, 2014. - 174,[2] с.
3. Курчанов, Н.А. Генетика человека с основами общей генетики : руководство для самоподготовки / Н. А. Курчанов. - СПб. : СпецЛит, 2010. - 63 с.
4. **Медицинская** генетика [Электронный ресурс]: учебник / Н. П. Бочков, А. Ю. Асанов [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - М.: Гэотар Медиа, 2014. - 224 с. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970429860.html>
5. Мутовин, Г. Р. Клиническая генетика. Геномика и протеомика наследственной патологии : учебное пособие для студ. вузов, обучающихся по направлению 020200 "Биология", спец. 020206 "генетика" и смежным спец. рек. УМО по классическому университетскому образованию / Г. Р. Мутовин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Гэотар Медиа, 2010. - 832 с.
6. Мутовин, Г. Р. Клиническая генетика. Геномика и протеомика наследственной патологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. Р. Мутовин. - 3-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 832 с. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970411520.html>
7. Наследственные болезни. Национальное руководство : руководство / Российское о-во медицинских **генетиков**, Ассоциация медицинских обществ по качеству ; гл. ред. Н. П. Бочков, Е. К. Гинтер, В. П. Пузырев. - М. : Гэотар Медиа, 2013. - 935,[1] с.
8. Ньюсбаум, Роберт Л. Медицинская генетика : 397 наглядных иллюстраций, схем и таблиц, 43 клинических случаяпереводное издание / Роберт Л. Ньюсбаум, Родерик Р. Мак-Иннес, Хантингтон Ф. Виллард ; пер. с англ. А. Ш. Латыпова ; под ред. Н. П. Бочкова. - М. : Гэотар Медиа, 2010. - 620 с.
9. ПЦР в реальном времени : научное издание / Д. В. Ребриков [и др.] ; под ред. д-ра биол. наук Д. В. Ребрикова. - 3-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 223 с.
10. Этическая и правовая сторона проведения клинических исследований: сборник статей и комментариев : сборник научных трудов / И. Дж. Эммануэль [и др.] ; пер. с англ. под ред. В. В. Власова. - М. : Практическая медицина, 2013. - 493 с.

## **б) Дополнительная учебная литература:**

- 1) Акуленко, Л. В. Дородовая профилактика генетической патологии плода : руководство / Л. В. Акуленко, Т. В. Золотухина, И. Б. Манухин. - М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2013. - 292,[1] с.
- 2) Неонатология. Национальное руководство. Краткое издание : научное издание / Российская ассоциация специалистов перинатальной медицины, Ассоциация медицинских обществ по качеству ; под ред. Н. Н. Володина. - М. : Гэотар Медиа, 2013. - 887,[9] с.
- 3) Юров, И. Ю. Геномные и хромосомные болезни центральной нервной системы : молекулярные и цитогенетические аспекты : научное издание / И. Ю. Юров, С. Г. Ворсанова, Ю. Б. Юров. - М. : МЕДПРАКТИКА-М, 2014. - 384 с.

**в) программное обеспечение:** общесистемное и прикладное программное обеспечение.

**г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:** Интернет ресурсы, отвечающие тематике дисциплины, в том числе:

<http://elementy.ru>

<http://meduniver.com>

<http://www.eurolab.ua/encyclopedia/505/4275/>

<http://meduniver.com/Medical/Microbiology/77.html>

PubMed – электронно-поисковая система. Включает MEDLINE. Это база данных медицинской информации, включающая библиографические описания из более чем 4800 медицинских периодических изданий со всего мира, начиная с начала 1960-х.

eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека, крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн. научных статей и публикаций.

HighWire Press - это большое хранилище научных журналов, предоставляющих бесплатный полнотекстовый доступ к своим статьям (968 журналов, 1.39 млн. статей).

### **Базы данных и информационно-справочные системы**

1. **Консультант студента** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО «Институт управления здравоохранением». - URL: <http://www.studmedlib.ru>. Доступ по логину и паролю.
2. **Лань** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – URL: <http://e.lanbook.com/>. Доступ к полным текстам после регистрации из сети БГМУ.
3. **IPRbooks**[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО «Ай Пи Эр Медиа. – URL: <http://iprbookshop.ru/>. Доступ к полным текстам после регистрации из сети БГМУ.
4. **Букап**[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО «Букап». – URL: <http://www.books-up.ru/>. Удаленный доступ после регистрации.
5. **eLIBRARY.RU** [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Яз. рус., англ.
6. **Электронная учебная библиотека**[Электронный ресурс]: полнотекстовая база данных / ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. - URL: Доступ к полным текстам по логину и паролю.
7. **Scopus** [Электронный ресурс]: реферативная база данных / Elsevier BV. — URL: <http://www.scopus.com>. - Яз. англ. Удаленный доступ после регистрации из сети БГМУ.
8. **Web of Science** [Электронный ресурс]: мультидисциплинарная реферативная база данных / компания ClarivateAnalytics. - URL: <http://webofknowledge.com>. - Яз. англ. Удаленный доступ после регистрации из сети БГМУ.
9. **LWWProprietaryCollectionEmergingMarket** – w/oPerpetualAccess [Электронный ресурс]: [полнотекстовая база данных] / WoltersKluwer. – URL: <http://ovidsp.ovid.com>. - Яз. англ. Удаленный доступ по логину и паролю.
10. **LWWMedicalBookCollection 2011**[Электронный ресурс]: [полнотекстовая база данных] / WoltersKluwer. – URL: <http://ovidsp.ovid.com> . - Яз. англ. Удаленный доступ по логину и паролю.
11. **Президентская библиотека:** электронная национальная библиотека [Электронный ресурс]: сайт / ФГБУ Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина. – СПб., 2007 – URL:<https://www.prilib.ru/>. Доступ к полным текстам в информационном зале научной библиотеки БГМУ.

12. **Национальная электронная библиотека (НЭБ)**[Электронный ресурс]: объединенный электронный каталог фондов российских библиотек: сайт. – URL: <http://нэб.рф>. Доступ к полным текстам в информационном зале научной библиотеки БГМУ.
13. **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: справочно-правовая система: база данных / ЗАО «Консультант Плюс». Доступ к полным текстам в информационном зале научной библиотеки БГМУ.
14. **Polpred.com Обзор СМИ** [Электронный ресурс]: сайт. – URL: <http://polpred.com>. Доступ открыт со всех компьютеров библиотеки и внутренней сети БГМУ.

#### **Лицензионно-программное обеспечение**

1. Операционная система Microsoft Windows Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprase
2. Пакет офисных программ Microsoft Office Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprase
3. Антивирус Касперского – система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов KasperskyEndpointSecurity для бизнеса – Стандартный RussianEdition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License антивирус Касперского
4. Антивирус Dr.Web – система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов Dr.WebDesktopSecuritySuite
5. Система дистанционного обучения для Учебного портала Русский Moodle 3KL