	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 1 -</p>
---	---	--	--------------

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной и воспитательной работе Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России

_____ М.В. Черников
«31» августа 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
БИОИНФОРМАТИКА**

Образовательная программа: специалитет по специальности 30.05.01
Медицинская биохимия,

Кафедра: неорганической, физической и коллоидной химии

Курс: 3


Семестр: 5

Форма обучения: очная

Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ, из них 78,2 часов контактной работы обучающегося с преподавателем

Промежуточная аттестация: зачёт – 5 семестр

Пятигорск, 2022

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 2 -</p>
---	---	--	--------------

РАЗРАБОТЧИКИ:

профессор, доктор химических наук, Погребняк А.В.


РЕЦЕНЗЕНТ:

директор НИИ физической и органической химии ЮФУ, доктор химических наук Метелица А.В.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Перечень формируемых компетенций по соответствующей дисциплине (модулю) или практике

<p>ОПК-6. Способен обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности</p>	<p>ОПК-6.1. Знает:</p> <p>ОПК-6.1.1. Знает правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;</p> <p>ОПК-6.1.2. Знает ресурсы биоинформатики;</p> <p>ОПК-6.1.3. Знает виды и назначение программных продуктов для решения профессиональных задач;</p> <p>ОПК-6.1.4. Знает основы информационной безопасности.</p> <p>ОПК-6.2. Умеет:</p> <p>ОПК-6.2.1. Умеет осуществлять поиск информации с использованием информационно-коммуникационных технологий и ресурсов биоинформатики для решения профессиональных задач;</p> <p>ОПК-6.2.2. Умеет использовать программные продукты в профессиональной деятельности с соблюдением правил информационной безопасности.</p> <p>ОПК-6.3. Владеет:</p> <p>ОПК-6.3.1. Владеет навыками обеспечения информационно-технологической поддержки в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.</p>
--	--

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 3 -</p>
---	---	--	--------------

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Ситуационная задача
3. Реферат
4. Собеседование
5. Тест
6. Контрольная работа

2.1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, подготовка рефератов, оценка освоения практических навыков (умений), собеседование по контрольным вопросам.


2.1.1. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Проверяемый индикатор достижения компетенции: ОПК-1.ИД2

1. Биоинформатика – это быстро развивающаяся отрасль информатики, которая занимается...
 - Вопросами обработки информации
 - Теоретическими вопросами хранения и передачи информации
 - Теоретическими вопросами анализа информации

2. Основными направлениями биоинформатики в зависимости от исследуемых объектов являются...
 - Биоинформатика последовательностей, структурная биоинформатика, компьютерная геномика.
 - Структурная биоинформатика и компьютерная геномика.
 - Биоинформатика последовательностей и компьютерная графика.

2. Какие типы базы данных существуют:
 - Первичные, вторичные, третичные.
 - Иерархические, реляционные.
 - Архивные, курируемые, производные.

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 4 -</p>
---	---	--	--------------

4. Чем занимается структурная биоинформатика?

- Анализом пространственных структур
- Анализом нуклеотидных и белковых последовательностей
- Проблемами расшифровки генетических «текстов»

5. Что описали в 1962 году?

- Клонирование
- Метод ПЦР полимеразная цепная реакция
- Концепцию "молекулярных часов"

7. Первый шаг в исследовании функционирования клетки это...

- Исследование метаболизма
- Изучение структуры клетки
- Прочтение полной нуклеотидной последовательности какого либо генома

7. Целью биоинформатики является...

- Накопление биологических знаний в форме
- Построение и анализ математических моделей биологических систем
- Оба варианта являются верными

8. В 1965 году была секвенирована...


- и-РНК
- т-РНК
- ДНК.

9. Транспортёры – это...

- Гены, обеспечивающие перенос питательных веществ в клетку и выброс вредных веществ из клетки
- Гены, отвечающие за обработку питательных веществ
- Гены, выбрасывающие переработанные вещества.

10. Изучение геномов может позволить...

- исследовать метаболизм бактерий и, в случае патогенных организмов, найти потенциальные мишени для лекарств.
- оба варианта являются правильными.
- новые метаболические пути или ферменты.

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 5 -</p>
---	---	--	--------------

11. ПОЛЯРНЫЕ АМИНОКИСЛОТЫ:

- глицин;
- цистеин;
- лизин.

12. ВТОРИЧНАЯ СТРУКТУРА БЕЛКА ЭТО:

- последовательность аминокислотных остатков в полипептидной цепи;
- локальное упорядочивание фрагмента полипептидной цепи, стабилизированное водородными связями и гидрофобными взаимодействиями.

13. LINE это:

- короткие распределенные генетические элементы;
- длинные распределенные генетические элементы.

14. ПАРАЛОГИ это:

- последовательности, возникшие из одного общего предшественника в результате дупликации одного гена в одном организме
- последовательности, возникшие из одного общего предшественника в процессе видообразования.


15. ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ БЕЛОК - КОНКУРИРУЮЩИХ ОБЛАСТЕЙ ИСПОЛЬЗУЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ПОДХОДЫ:

- определение районов похожие на известные белок - кодирующие области из других организмов;
- методы поиска и идентификации генов «ab initio» на основе только знания последовательности;
- используются оба подхода.

16. ПРЕДСКАЗАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ БЕЛКА AB INITIO - это:

- моделирование укладки “из первых принципов” - без использования дополнительной информации о структурах схожих белков;
- моделирование на основе известных структур схожих белков;
- моделирование на основе слабой гомологии.

17. ЧТО ТАКОЕ PubMed?

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 6 -</p>
---	---	--	--------------

- Библиографическая база данных об аминокислотах и их последовательностях;

- База данных производного типа;
- Библиографическая база, бесплатная версия MEDLINE.

18. БАЗА ДАННЫХ HGMD:

- содержит общие обзоры по заболеваниям и конкретным генам, а также ссылки на базы данных ENTREZ;
- содержит данные генетических последовательностей, поддерживается NIH (Национальный Институт Здоровья США)
- аннотированная база известных последовательностей ДНК, РНК и белков, с литературными ссылками на первоисточники и информацией биологического характера;

19. НАЗОВИТЕ ЧЕТВЕРТУЮ СТАДИЮ В ЖИЗНЕННОМ ЦИКЛЕ ЗАПИСИ В БАЗЕ ДАННЫХ

- Стандарт;
- Предварительная;
- Неаннотированная;
- Непроверенная.

20. SwissProt ОТНОСИТСЯ К:


- Архивным базам данных;
- Курируемым базам данных;
- автоматическим базам данных;
- Интегрированным базам данных

21. На какой фазе клинических испытаний происходит тестирование лекарства на эффективность приблизительно на 200 больных добровольцах:

- первой;
- второй;
- третьей.

22. Конформация большинства аминокислотных остатков попадают в:

- либо в αR
- либо в β -зону;

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 7 -</p>
---	---	--	--------------

- левозакрученную спираль αL ;
- стерически неразрешенные зоны.

23. Что определяет конформацию остатка:

- углы ϕ и ψ вращения вокруг связей $\text{N}-\text{C}\alpha$ и $\text{C}\alpha-\text{C}$;
- угол вращения ϕ_0 вокруг пептидной связи;
- углы ϕ и ψ вращения вокруг связей $\text{N}-\text{C}\alpha$ и $\text{C}\alpha-\text{C}$ и угол вращения ϕ_0 вокруг пептидной связи.
- последовательность углов ϕ_0 , ϕ и ψ для всех остатков белка.

24. Какие методы не используются для аннотирования структуры белка в геноме:

- выявление гомологии в последовательностях;
- флюорография;
- распознавание фолда.

25. Специфические последовательности, обеспечивающие образование водородных связей между боковыми цепями и остовом, формируют:


- стандартные конформации;
- Б. боковые остатки аминокислот;
- спиральные обрамления.

26. Паралоги:

- последовательности, возникшие из одного общего предшественника в результате дупликации одного гена в одном организме;
- последовательности, возникшие из одного общего предшественника в процессе видообразования.

27. Боковые радикалы 20 аминокислот различаются по:

- размеру;
- электрическому заряду;
- полярности;
- форма и жесткость
- все ответы верны;
- все ответы не верны.

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 8 -</p>
---	---	--	--------------

28. Что приводит к образованию α -спирали:

- чередование остатков в Р-конформации;
- стандартные конформации;
- чередование остатков в α -конформации.

29. Что необходимо для обеспечения термодинамической стабильности:

- достаточная доля гидрофобной поверхности должна быть погружена внутрь глобулы, а соответствующие остатки - хорошо упакованы;
- чтобы все взаимодействия между остатками в белке были оптимизированы при заданной геометрии расположения основной цепи в пространстве;
- чтобы водородные связи между атомами основной цепи стабилизировали структуру белка.

30. Что определяет конформацию боковой цепи:


- угол вращения ϕ вокруг пептидной связи;
- последовательность углов ϕ , ψ и χ для всех остатков белка;
- углы ϕ и χ вращения вокруг связей N-C α и C α -C

Критерии оценки тестирования

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по системе «зачтено - не зачтено»	Оценка по 5-балльной системе		Оценка по ECTS
96-100	зачтено	5	отлично	A
91-95	зачтено			B
81-90	зачтено	4	хорошо	C
76-80	зачтено			D
61-75	зачтено	3	удовлетворительно	E
41-60	не зачтено	2	неудовлетворительно	Fx
0-40	не зачтено			F

2.1.2. ТЕМЫ УСТНЫХ ДОКЛАДОВ ПО БИОИНФОРМАТИКЕ

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-6.ИД1

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 9 -</p>
---	---	--	--------------

1. Связь биоинформатики и молекулярной биотехнологии.
2. Базы данных с информацией по биологической активности низкомолекулярных соединений и лекарств (PubChem, ChEMBL, DrugBank, ClinicalTrials.gov)
3. Основы компьютерного конструирования лекарственных препаратов.
4. Парное выравнивание. Алгоритмы выравнивания.
5. Филогенетический анализ и молекулярная эволюция
6. Биоинформатические подходы к анализу РНК
7. Вычисление массы и изоэлектрической точки белка.
8. NGS – секвенирование следующего поколения.
9. Биоинформатика в медицинских исследованиях и клинике


Примечание: по теме доклада обязательно подготовить презентацию PowerPoint объемом не менее 25 слайдов.

2.1.3. СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПО БИОИНФОРМАТИКЕ

1. Откройте программу ISIS или SYMYX Draw.
2. Под руководством преподавателя нарисуйте аминокислоту из предложенного вам индивидуального задания.
3. Откройте программу HyperChem.
4. Под руководством преподавателя постройте трехмерную модель аминокислоты из предложенного вам индивидуального задания.
5. Используя программу HyperChem и под руководством преподавателя постройте аминокислотную последовательность из предложенного вам индивидуального задания.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ СТУДЕНТАМ ПО СИТУАЦИОННОЙ ЗАДАЧЕ

1. GKVGANAGEY, перед выполнением задания переведите последовательность в трехбуквенный код.
2. LSPADKTNVKA, перед выполнением задания переведите последовательность в трехбуквенный код.

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 10 -</p>
---	---	--	---------------

3. AWGKVGANAG, перед выполнением задания переведите последовательность в трехбуквенный код.
4. EYGAEALER, перед выполнением задания переведите последовательность в трехбуквенный код.
5. MFLSFPTTK, перед выполнением задания переведите последовательность в трехбуквенный код.
6. LTDAEKATVNG, перед выполнением задания переведите последовательность в трехбуквенный код.
7. NPVEIGAE перед выполнением задания переведите последовательность в трехбуквенный код.
8. LLIVYPWTQ перед выполнением задания переведите последовательность в трехбуквенный код.


Критерии оценки решения ситуационных задач

Форма проведения текущего контроля	Критерии оценивания
Решения ситуационной задачи	«5» (отлично) – выставляется за полное, безошибочное выполнение задания
	«4» (хорошо) – в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.
	«3» (удовлетворительно) – допущены отдельные ошибки при выполнении задания.
	«2» (неудовлетворительно) – отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.

2.1.3. ЗАДАНИЯ ПО ОЦЕНКЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-6.ИД1

1. Откройте программу NCBI (RefSeq, OMIM, Nucleotide, Gene, Protein, UniGene). Выполните поиск структур по указанию преподавателя.
2. Получите доступ к базам данных UniProt, KEGG, GeneOntology и EMBL. Выполните обзор функций указанных программ.
3. Ознакомьтесь с информацией по биологической активности низкомолекулярных соединений и лекарств в программах PubChem, ChEMBL, DrugBank и ClinicalTrials.gov.

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 11 -</p>
---	---	--	---------------

4. Под руководством преподавателя найдите свойства молекулы в программе PubChem.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ СТУДЕНТАМ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ НАВЫКАМ

1. Составьте перечень физико-химических и биологических свойств ацетилсалициловой кислоты с использованием PubChem.
2. Составьте перечень физико-химических и биологических свойств парацетомола с использованием PubChem.
3. Составьте перечень физико-химических и биологических свойств пантотеновой кислоты с использованием PubChem.
4. Составьте перечень физико-химических и биологических свойств амиодарона с использованием PubChem.
5. Составьте перечень физико-химических и биологических свойств пирарцетама с использованием PubChem.


Критерии оценивания практических задач

Форма проведения текущего контроля	Критерии оценивания
Решения практической задачи	«5» (отлично) – выставляется за полное, безошибочное выполнение задания
	«4» (хорошо) – в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.
	«3» (удовлетворительно) – допущены отдельные ошибки при выполнении задания.
	«2» (неудовлетворительно) – отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.

2.1.4. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-1.ИД2


1. Пространственное строение молекул органических соединений, содержащих атомы углерода в состоянии sp , sp^2 и sp^3 гибридизации.
2. Строение ароматических соединений.
3. Стерео-изомерия органических соединений.
4. Конформация
5. Физический смысл и единицы измерения силы и потенциальной энергии.

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 12 -</p>
---	---	--	---------------

6. Что такое математическая функция?
7. Что такое поле?
8. Что такое градиент функции?
9. Что такое экстремум функции?
10. Методы оптимизации (градиентный, Монте-Карло, имитация отжига).
11. Какие инструменты используются в программе HyperChem для редактирования молекулы?
12. Какие инструменты используются в программе HyperChem для трехмерной визуализации молекулы?
13. Какой пункт меню программы Hyper Chem используется для создания грубой модели молекулы?
14. Какой пункт меню программы Hyper Chem используется для оптимизации геометрии молекулы?
15. Какой параметр оптимизации геометрии определяет точность результата?
16. Какие методы моделирования доступны в программе Hyper Chem 8.01?
17. Опишите метод изменения стереоконфигурации модели молекулы.
18. Назовите форматы химических файлов, используемые в программе Hyper Chem 8.01.

Критерии оценки рефератов, докладов, сообщений, конспектов:

Критерии оценки	Баллы	Оценка
Соответствие целям и задачам дисциплины, актуальность темы и рассматриваемых проблем, соответствие содержания заявленной теме, заявленная тема полностью раскрыта, рассмотрение дискуссионных вопросов по проблеме, сопоставлены различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, научность языка изложения, логичность и последовательность в изложении материала, количество исследованной литературы, в том числе новейших источников по проблеме, четкость выводов, оформление работы соответствует предъявляемым требованиям.	5	Отлично
Соответствие целям и задачам дисциплины, актуальность темы и рассматриваемых проблем, соответствие содержания заявленной теме, научность языка изложения, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, отсутствуют новейшие литературные источники по проблеме, при оформлении работы имеются недочеты.	4	Хорошо
Соответствие целям и задачам дисциплины, содержание работы не в полной мере соответствует заявленной теме, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, использовано небольшое количество научных источников, нарушена логичность и последовательность в изложении	3	Удовлетворительно

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 13 -</p>
---	---	--	---------------

<p>материала, при оформлении работы имеются недочеты.</p>		
<p>Работа не соответствует целям и задачам дисциплины, содержание работы не соответствует заявленной теме, содержание работы изложено не научным стилем.</p>	<p>2</p>	<p>Неудовлетворительно</p>


2.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта.


Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: собеседование по контрольным вопросам.

2.2.1. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

№	Вопросы для промежуточной аттестации	Проверяемые индикаторы достижения компетенций
1	Способы записи данных о структуре макромолекул	ОПК-6.1-6.3.
2	Сохранение данных.	ОПК-6.1-6.3.
3	Поиск информации в сети Интернет.	ОПК-6.1-6.3.
4	База знаний по белкам UniProtKB	ОПК-6.1-6.3.
5	Банк данных по нуклеотидным последовательностям GenBank.	ОПК-6.1-6.3.
6	База данных трехмерных структур биологических макромолекул (белков и нуклеиновых кислот) PDB (PDBe).	ОПК-6.1-6.3.
7	База данных трехмерных структур биологических макромолекул (белков и нуклеиновых кислот) PDB (PDBe).	ОПК-6.1-6.3.
8	Поиск информации о первичной аминокислотной последовательности белков, о пространственной структуре биомолекул (белки, ДНК, РНК и др.).	ОПК-6.1-6.3.
9	Основные базы данных. Понятие, классификация	ОПК-6.1-6.3.
10	Основные базы данных. Характеристики	ОПК-6.1-6.3.
11	Пространственные структуры белков и принципы	ОПК-6.1-6.3.

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 14 -</p>
---	---	--	---------------


	структурно-функциональной организации	
	биомакромолекул. Группы белков.	
12	Парное и множественное выравнивание	ОПК-6.1-6.3.
13	Поиск гомологичных структур для заданной последовательности.	ОПК-6.1-6.3.
14	Программа Clustal.	ОПК-6.1-6.3.
15	Система BLAST.	ОПК-6.1-6.3.
16	Построение филогенетических деревьев.	ОПК-6.1-6.3.
17	Анализ филогенетических деревьев.	ОПК-6.1-6.3.
18	Анализ пространственных структур белков	ОПК-6.1-6.3.
19	Поиск доменов.	ОПК-6.1-6.3.
20	Графические средства визуализации биомакромолекул и их лигандов.	ОПК-6.1-6.3.
21	Способы представления структуры химических соединений.	ОПК-6.1-6.3.
22	Методы поиска лекарств in silico.	ОПК-6.1-6.3.
23	Молекулярно-механическое моделирование.	ОПК-6.1-6.3.
24	Квантово-химическое моделирование.	ОПК-6.1-6.3.
25	Молекулярная динамика.	ОПК-6.1-6.3.
26	Докинг.	ОПК-6.1-6.3.
27	Моделирование третичной структуры белков по гомологии.	ОПК-6.1-6.3.
28	Моделирование третичной структуры белков по гомологии.	ОПК-6.1-6.3.
29	Программы 3Э-визуализации пространственных структур белков.	ОПК-6.1-6.3.
30	Геномные базы данных.	ОПК-6.1-6.3.
31	Протеомные базы данных.	ОПК-6.1-6.3.
32	Метаболомные базы данных.	ОПК-6.1-6.3.
33	Визуализация биологических сетей	ОПК-6.1-6.3.
34	Программа Cytoscape.	ОПК-6.1-6.3.
35	Методы секвенирования	ОПК-6.1-6.3.
36	ПЦР.	ОПК-6.1-6.3.
37	Расшифровка результатов.	ОПК-6.1-6.3.
38	Генотипирование.	ОПК-6.1-6.3.
39	Структура генома.	ОПК-6.1-6.3.
40	Типы мутаций.	ОПК-6.1-6.3.
41	Полногеномный анализ ассоциаций (GWAS).	ОПК-6.1-6.3.
42	Моногенные заболевания.	ОПК-6.1-6.3.
43	Однонуклеотидный полиморфизм SNP.	ОПК-6.1-6.3.

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 15 -</p>
---	---	--	---------------

44	Одноаминокислотный полиморфизм SAP.	ОПК-6.1-6.3.
45	Персонализированная медицина.	ОПК-6.1-6.3.
46	Персональная геномика.	ОПК-6.1-6.3.
47	Фармакогеномика. Персонализированный подбор лекарственных препаратов.	ОПК-6.1-6.3.
48	“Omics” технологии в клинической практике.	ОПК-6.1-6.3.
49	Сетевая фармакология.	ОПК-6.1-6.3.
50	Мультитаргетность. Полифункциональность.	ОПК-6.1-6.3.

Критерии собеседования


Оценка за ответ	Критерии
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> – полно раскрыто содержание материала; – материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; – продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала; – точно используется терминология; – показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; – ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; – продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; – продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы; – допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> – вопросы излагаются систематизировано и последовательно; – продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; – продемонстрировано усвоение основной литературы. – ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> – неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; – усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 16 -</p>
---	---	--	---------------

	<p>вопросам;</p> <ul style="list-style-type: none"> – имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; – при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение основной литературы.
<p>Неудовлетворительно</p>	<ul style="list-style-type: none"> – не раскрыто основное содержание учебного материала; – обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; – допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов - не сформированы компетенции, умения и навыки, - отказ от ответа или отсутствие ответа

2.2.2. ВОПРОСЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МИНИМУМА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЗАЧЕТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БИОИНФОРМАТИКА»

1. Современное определение биоинформатики. Роль проекта "Геном человека" и создания сети "Интернет" в становлении биоинформатики. Специфика биоинформационных данных.
2. Особенность биоинформационных данных по сравнению с другими биологическими данными. Основные направления использования биоинформационных данных.
3. Предмет, цели и задачи биоинформатики. Виды биоинформационной деятельности. Применения биоинформатики.
4. Информационно-компьютерные и Интернет-компоненты биоинформатики.
5. Биоинформационные данные, сети и базы.
6. Молекулярно-биологические основы биоинформатики.
7. Выравнивание биологических последовательностей: глобальное, локальное, множественное. Точечная матрица сходства.
8. Понятие о графе. Вершины и рёбра графа. Орграф, маршрут, длина маршрута и путь в орграфе. Исток и сток орграфа.
9. Понятия "информация" и "количество информации". Формула Шеннона. Информация и энтропия.

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 17 -</p>
---	---	--	---------------

10. Свойства информации группы фиксируемость: условность, инвариантность, брэнность, изменчивость, транслируемость, размножаемость, мультипликативность.

11. Свойства информации группы действенность: полипотентность, полезность, истинность. Ценность информации. Генерация и рецепция информации. Макроинформация и микроинформация.

12. Особенности генетической информации. Молекулярная эволюция и гиперциклы.

13. Геномика, её предмет. Задачи структурной, функциональной и сравнительной геномик.

14. Геномная информация. Генетические карты и картографирование генома. Основные типы ДНК-маркеров, использующиеся при картографировании генома. Методы секвенирования ДНК.

15. Протеомика, её предмет и цели. Задачи выразительной, цитокртографической, структурной и функциональной протеомик.

16. Структура белков и информация. Классы белков. Проблемы предсказания третичной структуры белка по его первичной структуре.

17. Биоинформатика в медицине. Диагностика болезни и риска заболевания. Индивидуально-специфическое лечение. Идентификация мишеней для лекарств. Генная терапия.


18. Мера сходства биологических последовательностей. Редакционное расстояние. Расстояния Хэмминга и Левенштайна. Операции редактирования. Вес операций редактирования. Виды штрафов за делеции.

19. Принципы построения матриц замен аминокислот РАМ и BLOSSUM. 20. Принципы алгоритма динамического программирования глобального выравнивания биологических последовательностей методом Нидлмена-Вунша.


21. Принципы алгоритма динамического программирования локального выравнивания биологических последовательностей методом Смита-Уотермана.

22. Приближённые методы поиска подобных биологических последовательностей в базах данных. К-кортеж. Алгоритмы FASTA и BLAST. Параметры оценки биологической значимости выравниваний: Z-score, P-value, E-value.

23. Приближённые методы множественного выравнивания биологических последовательностей: Профили и PSI-BLAST.

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 18 -</p>
---	---	--	---------------

24. Применение скрытых марковских моделей в биоинформационном анализе.
25. Филогенетический анализ. Понятия подобие, гомология, ортология и паралогия. Цели филогенетического анализа.
26. Фенетические и кладистические подходы в филогенетическом анализе.
27. Кладистические методы филогенетического анализа: метод минимальной эволюции и метод наибольшего правдоподобия.
28. Определение сиквенса клона. Ярлыки экспрессируемых последовательностей, определение и использование EST-последовательностей.
29. Биоинформационные методы анализ множественной экспрессии генов. Микроматрицы ДНК. Обнаружение генов. Профили экспрессии генов.
30. Определение аминокислотных последовательностей. Секвенирование белков. Анализ белковой экспрессии методом двумерного электрофореза в полиакриламидном геле.
31. Геномы прокариот и эукариот. Определение локализации генов в геноме.
32. Однонуклеотидные полиморфизмы. Снимки-маркеры в медицинской диагностике и антропологических исследованиях.
33. Состав геномов. Роль горизонтального переноса генов в эволюции геномов.
34. Проблемы структурной биоинформатики белков. Методы предсказания вторичной структуры белков.
35. Трёхмерная структура белков. Методы предсказания третичной структуры белков.
36. Метод Монте-Карло расчёта белковых структур. Проблемы в предсказании функции белка по его структуре.
37. Медицинская геномика, генная диагностика и генотерапия. Фармакогеномика, фармакологические мишени и роль генных полиморфизмов.
38. Открытие и разработка лекарств. Этапы разработки лекарств. Поиск и оптимизация лидов.
39. Фармакоинформатика. Фармакофоры и методы молекулярного докинга. Методы анализа количественных взаимосвязей структура-активность QSAR.
40. Компьютерная токсикология и иммуноинформатика.

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 19 -</p>
---	---	--	---------------

Рейтинг по дисциплине в 5 семестре рассчитывается по следующей формуле:

$$R = R_{тек} + Rб - Rш$$

где:

$R_{тек}$ – текущий рейтинг за семестр (текущей успеваемости, оценка которой проводится по среднему баллу, с учетом оценки за самостоятельную работу)

$Rб$ – рейтинг бонусов

$Rш$ – рейтинг штрафов

Максимальное количество баллов, которое может получить студент по дисциплине в семестре – 100. Минимальное количество баллов, при котором дисциплина должна быть зачтена – 61.

3.1. МЕТОДИКА ПОДСЧЕТА СРЕДНЕГО БАЛЛА ТЕКУЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ

Рейтинговый балл по дисциплине ($R_{тек}$) оценивается суммарно с учетом текущей успеваемости, оценка которой проводится по среднему баллу, с учетом оценки за самостоятельную работу.


Знания и работа студента на практических занятиях оцениваются преподавателем в каждом семестре по классической 5-балльной системе.

Самостоятельная работа студентов включает самостоятельное изучение отдельных тем, предусмотренных рабочей программой. Форма отчётности студентов – конспект, объём которого устанавливается из расчёта 3 страницы рукописного текста (через строку, формат А5) на каждый час самостоятельной работы. Каждая тема самостоятельной работы оценивается от 3 до 5 баллов, работа, оцененная ниже 3 баллов, не засчитывается и требует доработки студентом (таблица 1).

В конце каждого семестра производится централизованный подсчет среднего балла успеваемости студента, в семестре с переводом его в 100-балльную систему (таблица 2).

Таблица 1. Подсчет баллов за самостоятельную работу студентов


Критерии оценки	Рейтинговый балл
-----------------	------------------

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 20 -</p>
---	---	--	---------------

<p>Работа не сдана, сдана не в полном объеме, работа не соответствует тематике самостоятельной работы / Работа просрочена более чем на 14 дней</p>	<p>2</p>
<p>Работа сдана в полном объеме, но в ней допущено более 2-х грубых тематических ошибок или пропущено более 1-го ключевого вопроса темы самостоятельной работы / Работа просрочена от 7 до 14 дней</p>	<p>3</p>
<p>Работа сдана в полном объеме, но в ней допущены 1- 2 грубые тематические ошибки или пропущен 1 ключевой вопрос темы самостоятельной работы / Работа просрочена от 1 до 7 дней</p>	<p>4</p>
<p>Работа сдана в полном объеме, в ней нет грубых тематических ошибок, не пропущены ключевые вопросы темы самостоятельной работы, сдана вовремя</p>	<p>5</p>

Таблица 2. Перевод среднего балла текущей успеваемости студента в рейтинговый балл по 100-балльной системе

Средний балл по 5-балльной системе	Балл по 100-балльной системе	Средний балл по 5-балльной системе	Балл по 100-балльной системе	Средний балл по 5-балльной системе	Балл по 100-балльной системе
5.0	100	4.0	76-78	2.9	57-60
4.9	98-99	3.9	75	2.8	53-56
4.8	96-97	3.8	74	2.7	49-52
4.7	94-95	3.7	73	2.6	45-48
4.6	92-93	3.6	72	2.5	41-44
4.5	91	3.5	71	2.4	36-40
4.4	88-90	3.4	69-70	2.3	31-35
4.3	85-87	3.3	67-68	2.2	21-30
4.2	82-84	3.2	65-66	2.1	11-20
4.1	79-81	3.1	63- 64	2.0	0-10
		3.0	61-62		

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 21 -</p>
---	---	--	---------------

3.2. МЕТОДИКА ПОДСЧЕТА БАЛЛОВ ЗА ТЕСТИРОВАНИЕ В СЕМЕСТРЕ

Минимальное количество баллов, которое можно получить при тестировании - 61, максимальное – 100 баллов.

За верно выполненное задание тестируемый получает 1 (один) балл, за неверно выполненное – 0 (ноль) баллов. Оценка результатов после прохождения теста проводится в соответствии с таблицей 3.

Тест считается выполненным при получении 61 балла и выше. При получении менее 61 балла – необходимо повторное прохождение тестирования.

ТАБЛИЦА 3. ПЕРЕВОД РЕЗУЛЬТАТА ТЕСТИРОВАНИЯ В РЕЙТИНГОВЫЙ БАЛЛ ПО 100-БАЛЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

Количество допущенных ошибок при ответе на 100 тестовых заданий	% выполнения задания тестирования	Рейтинговый балл по 100-балльной системе
0 - 9	91-100	91-100
10 - 19	81-90	81-90
20 - 29	71-80	71-80
30 - 39	61-70	61-70
≥ 40	0-60	0

3.3. Методика подсчета балла промежуточной аттестации (зачёт) (R_{na})

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в форме зачёта. Зачёт проходит в виде собеседования по контрольным вопросам, включающего в себя вопросы по всем изучаемым разделам программы, с оценкой сформированности практической составляющей формируемых компетенций путем решения ситуационной задачи. Минимальное количество баллов (R_{na}), которое можно получить при собеседовании – 61, максимальное – 100 баллов (таблица 4).




	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 22 -</p>
---	---	--	---------------

Таблица 4. Критерии оценки уровня усвоения материала дисциплины и сформированности компетенций


Характеристика ответа	Оценка ECTS	Баллы в БРС	Уровень сформированности компетентности по дисциплине	Оценка по 5-балльной шкале
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося. Студент демонстрирует высокий продвинутый уровень сформированности компетентности</p>	А	100–96	ВЫСОКИЙ	5 (5+)
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в</p>	В	95–91		5

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 23 -</p>
---	---	--	---------------

<p>системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа. Студент демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций.</p>				
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя. Студент демонстрирует средний повышенный уровень сформированности компетентности.</p>	С	90–81	СРЕДНИЙ	4
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Студент демонстрирует средний достаточный уровень сформированности компетенций.</p>	D	80-76		4 (4-)
<p>Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение</p>	E	75-71	НИЗКИЙ	3 (3+)

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 24 -</p>
---	---	--	---------------

<p>выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые обучающийся затрудняется исправить самостоятельно. Студент демонстрирует низкий уровень сформированности компетентности.</p>				
<p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Студент демонстрирует крайне низкий уровень сформированности компетентности.</p>	Е	70-66		3
<p>Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не</p>	Е	65-61	<p>ПОРОГОВЫЙ</p>	3 (3-)

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 25 -</p>
---	---	--	---------------


<p>показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Студент демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций.</p>				
<p>Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Компетентность отсутствует.</p>	Fх	60-41	КОМПЕТЕНТНОСТЬ ОТСУТСТВУЕТ	2
<p>Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины. Студент не демонстрирует индикаторов достижения формирования компетенций. Компетентность отсутствует.</p>	F	40-0		2

3.4. СИСТЕМА БОНУСОВ И ШТРАФОВ

В данной модели расчета рейтингового балла предусматриваются бонусы, повышающие рейтинговый балл и штрафы, понижающие рейтинг, согласно таблице (таблица 5).

Таблица 5. Бонусы и штрафы по дисциплине

Бонусы	Наименование	Баллы
--------	--------------	-------

	<p>Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	<p>Положение о фонде оценочных средств основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета и магистратуры</p>	<p>- 26 -</p>
---	---	--	---------------

УИРС	Учебно-исследовательская работа по темам изучаемого предмета	до + 5,0
НИРС	Сертификат, грамота, диплом и пр. участника СНО кафедры	до + 5,0
Штрафы	Наименование	Баллы
Дисциплинарные	Пропуск без уважительной причины лекции или практического занятия	- 2,0
	Систематические опоздания на лекции или практические занятия	- 1,0
	Выполнение самостоятельной работы не в установленные сроки	- 1,0
	Нарушение ТБ	- 2,0
Причинение материального ущерба	Порча оборудования и имущества	- 2,0

Итоговая оценка, которую преподаватель ставит в зачетную книжку – это рейтинг по дисциплине итоговый (R_d), переведенный в 5-балльную систему (таблица 6).

Таблица 6. Итоговая оценка по дисциплине

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по системе «зачтено - не зачтено»
96-100	зачтено
91-95	зачтено
81-90	зачтено
76-80	зачтено
61-75	зачтено
41-60	не зачтено
0-40	не зачтено