

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»**  
Высшая школа живых систем

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки  
04.03.01 Химия

Профиль направления подготовки  
«Химия»

Форма обучения очная

Калининград 2023

## Лист согласования

**Составитель:** Королева Ю.В., к.г.н., доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)».

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № 06 от «21» июня 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

М.А. Агапов

И.о. директора высшей школы живых систем

П.В. Федураев

Руководитель образовательной программы

Л.О. Ушакова

## **1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации**

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы соответствующим требованиям образовательного стандарта высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта» (ОС ВО БФУ им. И. Канта) по направлению подготовки уровня базового высшего образования 04.03.01 Химия (профиль «Химия»). Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее – ГЭК).

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный план по своей образовательной программе.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- оценка способности самостоятельно решать на современном уровне задачи из области своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, правильно аргументировать и защищать свою точку зрения;
- решение вопроса о присвоении выпускнику квалификации Инженер-химик по результатам ГИА и выдаче выпускнику документа (диплома) о высшем образовании;
- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников по данному направлению подготовки на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

## **2. Компетенции, выносимые на государственную итоговую аттестацию**

В ходе ГИА обучающийся должен продемонстрировать сформированность следующих компетенций.

### **2.1. Универсальные компетенции (УК):**

УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектно-типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия

### **2.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием

ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники

ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач

ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе

### **2.3. Профессиональные компетенции (ПК):**

ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации

ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы

ПК-3 Способен использовать современные методы синтеза, установления структуры и исследования свойств и реакционной способности химических соединений под руководством специалиста более высокой квалификации

ПК-4 Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции

ПК-5 Способен проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, объектов окружающей среды, осуществлять оценку результатов анализа

ПК-6 Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию, модернизации и реализации основных общеобразовательных программ

ПК-7 Обеспечивает соответствие проведенных испытаний и полученных результатов требованиям нормативной документации и стандартам качества

### **3. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация проводится в форме государственного экзамена в 8 семестре и защиты выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) в 10 семестре (для программы с 5 летним сроком обучения) или 12 семестре (для программы с 6 летним сроком обучения).

Государственная итоговая аттестация включает:

- подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;
- подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (для ОПОП с 5 и 6-летним сроком обучения).

#### **3.1. Государственный экзамен**

Целью государственного экзамена является выявление уровня профессиональной подготовки выпускника и его способностей к решению практических задач в области его профессиональной деятельности.

Государственный экзамен проводится до защиты выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен включает наиболее значимые вопросы по дисциплинам обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана. Государственный экзамен проводится письменно. Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, выносимым на государственный экзамен.

Государственный экзамен проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). При проведении устного экзамена экзаменуемому предоставляется 1 час для подготовки ответа. На вопросы экзаменационного билета обучающийся отвечает публично. Председатель и члены ГЭК из числа ППС высшей школы живых систем вправе задавать дополнительные вопросы с целью выявления глубины знаний обучающегося по рассматриваемым темам. Продолжительность устного ответа на вопросы экзаменационного билета не должна превышать 30 минут. В процессе подготовки к ответу, экзаменуемому разрешается пользоваться данной программой ГИА.

##### **3.1.1. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен**

*Примерный перечень вопросов для государственного экзамена*

1. Реакции межмолекулярного и внутримолекулярного самоокисления-самовосстановления.
2. Оксиды галогенов.

3. Фтористоводородная кислота. Соединения фтора с металлами и металлоидами.
4. Кислородосодержащие кислоты и соли на основе йода.
5. Окислительно-восстановительные реакции в щелочной среде.
6. Кислоты и соли на основе селена и теллура.
7. Окислители. Восстановители. Электронный баланс. Ионно-электронный баланс.
8. Бинарные и тройные кислородные соединения серы.
9. Восстановители на основе соединений галогенов.
10. Тиосерная кислота. Политионовые кислоты. Тиосоли.
11. Общая характеристика элементов VI-A подгруппы.
12. Соединения йода с металлами и неметаллами.
13. Фтор.
14. Кислородсодержащие кислоты и соли на основе серы.
15. Окислительно-восстановительные реакции в кислой среде.
16. Соединения фтора с кислородом и водородом.
17. Окислительно-восстановительные реакции в нейтральной среде.
18. Кислородосодержащие кислоты и соли на основе брома.
19. Теория окислительно-восстановительных реакций.
20. Сульфиды. Полисульфиды. Соединения серы с галогенами
21. Общая характеристика элементов VII-A подгруппы
22. Оксиды и гидроксиды на основе серы.
23. Оксиды и их классификация. Пероксиды. Озониды.
24. Соединения галогенов между собой.
25. Окислители на основе соединений галогенов.
26. Соединения халькогенов с галогенами.
27. Йод.
28. Кислород. Оксиды. Гидроксиды.
29. Водородные соединения галогенов.
30. Пиросерная кислота. Надсерная кислота.
31. Классификация методов количественного анализа.
32. Титриметрические методы. Способы установления конечной точки титрования.
33. Кислотно-основное титрование. Кривые титрования. Кислотно-основные индикаторы. Погрешности метода кислотно-основного титрования. Титрование смесей кислот и оснований.
34. Комплексометрическое титрование. Преимущества аминополи-карбоновых кислот перед другими органическими титрантами. Металлохромные индикаторы, требования к ним. Способы титрования (прямой, обратный, вытеснительный, косвенный). Практическое применение комплексометрического титрования (определение ионов кальция, магния, железа).
35. Окислительно-восстановительное титрование. Факторы, влияющие на величину скачка потенциала, способы обнаружения конечной точки титрования. Перманганатометрическое, бихроматометрическое, иодометрическое титрование. Первичные и вторичные стандарты. Индикаторы. Примеры практического применения.
36. Осадительное титрование
37. Гравиметрия.

38. Общая характеристика спектроскопических методов.
39. Спектр электромагнитного излучения.
40. Основные типы взаимодействия вещества с излучением: эмиссия (тепловая, люминесценция), поглощение, рассеяние.
41. Классификация спектроскопических методов.
42. Спектры атомов. Основные и возбужденные состояния атомов, характеристики состояний. Энергетические переходы. Законы испускания и поглощения.
43. Характеристики спектральных линий: положение в спектре, интенсивность, полуширина.
44. Спектры молекул; их особенности.
45. Основные законы поглощения электромагнитного излучения (Бугера) и закон излучения (Ломакина-Шейбе). Связь аналитического сигнала с концентрацией определяемого соединения.
46. Аппаратура. Способы монохроматизации лучистой энергии. Классификация спектральных приборов.
47. Атомно-эмиссионный метод.
48. Атомно-абсорбционный метод.
49. Абсорбционная спектроскопия в УФ - и видимых областях.
50. Инфракрасная спектроскопия и спектроскопия комбинационного рассеяния.
51. Люминесцентная спектроскопия.
52. Рефрактометрические методы анализа.
53. Общая характеристика электрохимических методов. Классификация. Электрохимические ячейки.
54. Индикаторный электрод и электрод сравнения.
55. Равновесные и неравновесные электрохимические системы. Явления, возникающие при протекании тока (омическое падение напряжения, концентрационная и кинетическая поляризация).
56. Поляризационные кривые и их использование в различных электрохимических методах. Потенциометрия. Потенциометрическое титрование.
57. Кулонометрия.
58. Вольтамперометрия.
59. Полярография.
60. Амперометрическое титрование.
61. Теоретические основы аналитической хроматографии. Основные характеристики хроматографического процесса и параметры хроматограмм
62. Теории хроматографических процессов.
63. Подходы к описанию хроматографического процесса и модели его описания.
64. Газовая хроматография.
65. Жидкостная хроматография.
66. Капиллярный электрофорез.
67. Математическое планирование эксперимента в аналитической химии.
68. Уравнение регрессии и регрессионный анализ.
69. Статистическая оценка результатов измерения. Сравнение двух дисперсий. Сравнение нескольких дисперсий. Сравнение двух средних. Сравнение среднего с истинным значением.

70. Методы исключения промахов.
71. Закон сложения погрешностей.
72. Дисперсионный анализ. Однофакторный дисперсионный анализ. пакеты прикладных статистических программ.
73. Предмет и задачи органической химии. Основные этапы исторического развития органической химии.
74. Теория типов. Развитие теории типов Кекуле и Купером. Недостатки теории типов.
75. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.
76. Скелеты и функциональные группы органических молекул. Каркасные углеводороды, молекулы с топологической связью.
77. Номенклатура органических соединений. Виды номенклатур. Тривиальная, рациональная и систематическая номенклатура ИЮПАК. Понятия родоначальной структуры, локанта, префикса, суффикса, функциональной группы.
78. Правила ИЮПАК для циклических, полициклических и спиранных структур.
79. Правила ИЮПАК для ароматических и полиароматических углеводородов.
80. Правила ИЮПАК для гетероциклических органических соединений.
81. Понятие изомерии органических соединений. Виды изомерии.
82. Галогенпроизводные алканов, галогенпроизводные аллильного и бензильного типов, винилгалогениды. Классификация и номенклатура. Физические свойства. Электронное строение.
83. Способы получения: заместительное галогенирование, галогенирование и гидрогалогенирование алкенов и алкинов, из спиртов, из альдегидов и кетонов, замещение галогена на галоген, реакция Бородина-Хундиккера; аллильное хлорирование, хлорирование и бромирование боковых цепей аренов.
84. Химические свойства галогеналканов: замещение галогена на водород, реакция Вюрца, реакция Гриньяра, реакции нуклеофильного замещения.
85. Нуклеофильное замещение у насыщенного атома углерода. Хорошие и плохие нуклеофуги. Классификация реакций нуклеофильного замещения у насыщенного атома углерода: по зарядному признаку и по типу механизма.
86. Классический ионизационный механизм  $S_N1$  Ингольда—Хьюза. Эффект общего иона. Рацемизация продукта реакции.
87. Классический бимолекулярный механизм замещения  $S_N2$ . Инверсия и ее причины.
88. Влияние растворителя, природы нуклеофила и уходящей группы на скорость  $S_N2$ -реакции.
89. Межфазный катализ как способ активации нуклеофилов.
90. Нуклеофильность. Факторы, определяющие нуклеофильность реагента для  $S_N2$ -реакций.
91. Оптическая изомерия. Понятие конформации. Виды конформаций. Торсионное напряжение. Проекция Ньюмена.
92. Растворы. Различные способы выражения состава раствора.
93. Давление насыщенного пара жидких растворов. Закон Рауля для идеальных, предельно разбавленных и реальных растворов. Положительные и отрицательные отклонения от закона Рауля.
94. Неидеальные растворы и их свойства. Активность. Коэффициенты активности и их определение по парциальным давлениям компонентов.
95. Химические потенциалы. Уравнение Гиббса-Дюгема.

96. Растворимость в идеальных и предельно разбавленных растворах. Криоскопия. Эбулиоскопия.
97. Ограниченная взаимная растворимость жидкостей.
98. Коэффициент распределения третьего компонента в двух несмешивающихся жидкостях.
99. Осмос. Уравнения для осмотического давления.
100. Равновесные составы пара и жидкости. Разделение веществ путем перегонки.
101. Фазовые переходы 1 рода. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.
102. Понятие фазы, компонента, степени свободы. Правило фаз Гиббса и его вывод.
103. Однокомпонентные системы. Диаграммы состояния воды, серы, фосфора и углерода.
104. Двухкомпонентные системы. Анализ диаграмм состояния на основе правила фаз.
105. Трехкомпонентные системы. Треугольник Гиббса-Розебома.
106. Растворы электролитов. Изотонический коэффициент. Сильные и слабые электролиты.
107. Теории растворов электролитов. Теория Аррениуса и ее недостатки. Теория растворов Дебая-Хюккеля. Основные допущения. Ионная атмосфера.
108. Кислотно-основное равновесие в водных растворах. Ионное произведение воды. Понятие о рН.
109. Растворы сильных и слабых электролитов (кислот и оснований). Константа диссоциации. Формулы для расчета рН.
110. Гидролиз солей. Расчет рН растворов гидролизующихся солей.
111. Буферные системы. Буферная емкость. Расчет рН буферных смесей.
112. Особенности электрохимических реакций. Электрохимические системы.
113. Электропроводность. Удельная и эквивалентная электропроводность.
114. Подвижность и числа переноса ионов. Аномальная подвижность  $\text{H}_3\text{O}^+$  и  $\text{OH}^-$ . Методы определения чисел переноса ионов.
115. Влияние концентрации, температуры и давления на электропроводность электролитов.
116. Кондуктометрическое титрование.
117. Основные положения теории электропроводности Дебая-Онзагера.
118. Электродное равновесие. Уравнение э.д.с. и электродного потенциала.
119. Классификация электродов. Электроды I и II рода. Стекланный электрод.
120. Виды цепей. Концентрационные цепи без переноса.
121. Концентрационные цепи с переносом.
122. Простые и сложные химические цепи.
123. Механизм образования э.д.с. и природа электродного потенциала. Классификация скачков потенциала.
124. Осмотическая теория Нернста.
125. Потенциометрия.
126. Потенциометрическое титрование.
127. Двойной электрический слой на границе электрод-электролит. Электрокапиллярные явления. Теории строения двойного электрического слоя.
128. Химические источники тока.

### 3.1.3. Критерии оценивания результатов сдачи государственного экзамена

Результаты сдачи государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную сдачу государственного экзамена.



Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он отвечает на поставленные вопросы в экзаменационном билете логично, последовательно, при этом не требуются дополнительные пояснения. Делает обоснованные выводы. Соблюдает нормы литературной речи. Ответ обучающегося развернутый, уверенный, содержит четкие формулировки. Обучающийся демонстрирует всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала; владеет понятийным аппаратом; демонстрирует способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в вопросе проблематики; подтверждает теоретические постулаты примерами из практики.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он отвечает на поставленные вопросы систематизировано, последовательно и уверенно. Демонстрирует умение анализировать материал, однако не все его выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдает нормы литературной речи. Обучающийся обнаруживает твёрдое знание программного материала; знание основных закономерностей и взаимосвязей между явлениями и процессами, способен применять знание теории к решению задач профессионального характера, однако допускает отдельные погрешности и неточности при ответе.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он при ответе в основном знает программный материал в объёме, необходимом для предстоящей работы по профессии. При этом допускает погрешности в ответе на вопросы. Приводимые им формулировки являются недостаточно четкими, в ответах допускаются неточности. Демонстрирует поверхностное знание вопроса, имеет затруднения с выводами, но очевидно понимание обучающимся сущности основных категорий по рассматриваемым вопросам. Нарушений норм литературной речи практически не наблюдается.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он при ответе обнаруживают значительные пробелы в знаниях основного программного материала; допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета. Материал излагает непоследовательно, не демонстрирует наличие системы знаний. Имеет заметные нарушения норм литературной речи.

## **3.2. Выпускная квалификационная работа**

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Требования к содержанию, объёму и структуре ВКР, порядок выполнения и методические рекомендации по ее выполнению устанавливаются высшей школой живых систем.

Тексты ВКР проверяются на объём заимствования и размещаются на соответствующих ресурсах. Порядок проверки ВКР на объём заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований и размещения текстов ВКР регламентируются локальными актами университета.

При защите ВКР выпускники должны, опираясь на полученные знания, умения и навыки, показать способность самостоятельно решать задачи профессиональной деятельности, излагать информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения.

### **3.2.1. Перечень тем выпускных квалификационных работ**

*Синтез соединений бензотиазиновой структуры на базе галогенпроизводных анилина.*

Анализ биологически активных веществ многоколосника фенхельного (*Agastache foeniculum* (Pursh) Kuntze), культивируемого в Калининградской области.

Диены и диенофилы для формирования сульфонамидной функции реакцией Дильса-Альдера.

Получение некоторых гетероциклов на основе уреидов и хиноидных структур.

Исследование особенностей взаимодействия белка *Dps Escherichia coli* с металлами переходных степеней окисления.

Разработка рецептуры биоцида, применяемого в водных средах для подавления развития сульфатредуцирующих бактерий.

Изучение специфичности связывания рекомбинантного белка *mitoTALE* с ДНК.

Исследование активности нового фермента из класса гликозид-гидролаз.

Синтез замещенных гетероциклических аминов на основе бензотриазола.

Оптимизация условий мицеллярной экстракции полифенолов из отходов переработки яблок.

Синтез гибридных молекул на основе 1,3-диоксолана, хинонов и азотсодержащих гетероциклов.

Инверсионное вольтамперометрическое определение свинца в водных растворах с помощью индикаторных электродов на основе стеклоуглерода, титана, меди, серебра и золота.

Исследование способов получения 5-гидроксиметилфурфурола из растительного сырья в двухфазных системах

Сравнительное исследование содержания фенольных соединений и биологической активности экстрактов различных видов полыни (*Artemisia L.*)

Исследование синтеза этиловых эфиров жирных кислот из отработанного растительного масла в условиях гомогенного катализа

Синтез сульфонамидных структур реакцией Дильса-Альдера с участием маленимидов.

Поиск эффективных способов экстрагирования природных полифенолов из растения череды трехраздельной (*Bidens tripartita*)

Особенности получения биоэтанола из морских водорослей *Ulva intestinalis*

Получение индолизиннов внутримолекулярной циклизацией диазо-илиден-пиридинов

Редоксопотенциометрический метод титрования с помощью электродов на основе элементов IVA-подгруппы (C, Si, Ge)

Синтез соединений на основе хиноидных структур и N, S-гетероциклов

Исследование способов предобработки и гидролиза целлюлозосодержащего сырья для получения биоэтанола

Оптимизация извлечения и идентификация суммы флавоноидов в растениях отдела хвойные

Ингибиторная активность различных электрондефицитных олефинов, их селективность и моделирование механизмов ингибирования

Исследование способов гидротермального ожижения водорослей Балтийского моря для получения биотоплива

Особенности получения комплексов биологически активных веществ из биомассы макроводорослей Балтийского моря

Синтез гибридных молекул на основе производных карбазола и хинонов

Методические аспекты спектрофотометрического определения антиоксидантной активности растительных экстрактов в микрообъемах

Исследование способов экстрагирования и изучение биологической активности экстрактов репейника обыкновенного (*Agrimonia eupatoria*)

Изучение биологической активности водных экстрактов бархатцев распростертых (*Tagetes patula L.*) и возможности их использования в сельском хозяйстве

### **3.2.2. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы**

Основными качественными показателями оценивания ВКР являются:

- актуальность и обоснование выбора темы ВКР;
- логика работы, соответствия содержания ВКР и её темы;
- степень самостоятельности;
- достоверность и обоснованность выводов;
- качество оформления ВКР, четкость и грамотность изложения материала;
- качество доклада, наглядных материалов (презентации), умение вести полемику по теоретическим и практическим вопросам, глубина и правильность ответов на вопросы членов ГЭК и замечания рецензентов;
  - список использованных источников, достаточность использования отечественной и зарубежной литературы;
  - возможность внедрения.

Оценка «отлично» выставляется при максимальной оценке всех вышеизложенных параметров.

Оценка «хорошо» выставляется за погрешности в каком-либо параметре.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за серьезные недостатки в одном или нескольких критериях оценки.

Оценка «неудовлетворительно» за полное несоответствие ВКР вышеизложенным требованиям.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную защиту ВКР.

## **4. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для прохождения государственной итоговой аттестации**

### **Основная литература**

Кузнецов, И. Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления : учебно-методическое пособие / И. Н. Кузнецов. - 9-е изд., перераб. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 204 с. - ISBN 978-5-394-03673-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093240>. – Режим доступа: по подписке.

### **Дополнительная литература**

Комлацкий, В. И. Планирование и организация научных исследований: Учебное пособие / Комлацкий В.И., Логинов С.В., Комлацкий Г.В. - Ростов-на-Дону :Феникс, 2014. - 204 с. ISBN 978-5-222-21840-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/912451> . – Режим доступа: по подписке.

Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 7-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. - 208 с. - ISBN 978-5-394-03375-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093533>. – Режим доступа: по подписке.

## **5. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения государственной итоговой аттестации**

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания
- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

Информационное и ресурсное обеспечение процедур ГИА в случае его проведения с использованием средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий производится в электронной информационно-образовательной среде университета.

## **6. Программное обеспечение государственной итоговой аттестации**

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – [www.lms.kantiana.ru](http://www.lms.kantiana.ru), обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

## **7. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации**

Материально-техническая база БФУ им. И. Канта обеспечивает подготовку и проведение всех форм государственной итоговой аттестации, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных основной образовательной программой и соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально-необходимый перечень для информационно-технического и материально-технического обеспечения дисциплины:

- аудитория для проведения консультаций, оснащенная рабочими местами для обучающихся и преподавателя, доской, мультимедийным оборудованием;
- библиотека с читальным залом и залом для самостоятельной работы обучающегося, оснащенная компьютером с выходом в Интернет, книжный фонд которой составляет специализированная научная, учебная и методическая литература, журналы (в печатном или электронном виде);