

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра телекоммуникационных систем



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор по науке

Р.Д. Еникеев

06 2022 г.

ПРОГРАММА

КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

ПО НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Уровень подготовки

высшее образование - подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Квалификация (ученая степень): кандидат наук

Форма обучения



очная


Уфа 2022

Программа кандидатского экзамена по научной специальности
2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Программа кандидатского экзамена обсуждена на заседании кафедры ТС 28.04.2022 г., протокол № 8 и рекомендована к реализации в образовательном процессе для подготовки аспирантов по ПА 2.2.15 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

И.о. заведующего кафедрой:  А.И. Салихов

Составители:  И.Л. Виноградова, д.т.н., доцент, профессор кафедры ТС
 А.Е. Киселев, к.т.н., доцент, доцент кафедры ТС

Согласовано:  Р.К. Фаттахов, к.т.н., доцент, начальник ОАиД

Содержание

1. Общие положения	4
1.1 Место кандидатского экзамена по специальности в программе аспирантуры подготовки научных и научно педагогических кадров по научной специальности	4
2.1 Содержание кандидатского экзамена	4
2.2 Критерии выставления оценок на государственном экзамене	10
2.3. Порядок проведения экзамена	11
4. Проведение кандидатского экзамена для лиц с ОВЗ	12

1. Общие положения

Кандидатский экзамен по специальности по программе аспирантуры - подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре является обязательным. Кандидатский экзамен проводится экзаменационными комиссиями. Целью кандидатского экзамена по специальности является – определение уровня подготовленности соискателя к самостоятельной научно-исследовательской работе.

Место кандидатского экзамена по специальности в программе аспирантуры подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Кандидатский экзамен по специальности проводится на 4 курсе в 7 семестре.

2 Содержание кандидатского экзамена по специальности

Основу настоящей программы составили ключевые положения следующих разделов дисциплины «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»:

- Статистическая теория связи. Радиосигналы;
- Кодирование источников и каналов связи;
- Принципы многоканальной связи. Модемы каналов связи. Сообщения, сигналы и помехи в каналах связи.
- Преобразование сигналов и помех в каналах связи. Потенциальные возможности передачи сообщений по каналам связи;
- Системы и сети телекоммуникаций. Сети массового обслуживания;
- Архитектура систем и сетей телекоммуникаций. Предоставление основных информационных услуг сетями телекоммуникаций.

Перечень вопросов

Статистическая теория связи. Радиосигналы

1. Общие сведения о системах и сетях телекоммуникаций.
2. Информация, сообщения, сигналы.
3. Системы и сети телекоммуникаций – среда информационного обмена, их назначения, задачи, состав предоставляемых услуг.
4. Понятие несущего сигнала. Классификация сигналов, база сигнала.
5. Частотно-временная матрица. Простые и сложные (составные) сигналы.
6. Генерация сигналов разных типов.
7. Модуляция и детектирование сигналов. Спектры модулированных сигналов.
8. Огибающая фаза и частота узкополосного сигнала. Аналитические сигналы.
9. Основные виды модуляции, применяемые в каналах систем телекоммуникаций.
10. Свойства и использование однополостной модуляции.
11. Особенности модуляции и детектирования при дискретном модулирующем сигнале.
12. Корреляционная функция и спектральная плотность мощности гармонических сигналов, модулированных случайным процессом.
13. Спектры сложных сигналов. Полососберегающие сигналы.

Кодирование источников и каналов связи

14. Избыточность источника сообщения и причины её появления.
15. Классификация методов уменьшения избыточности, уменьшение статистической и семантической избыточности.
16. Теорема К. Шеннона о кодировании источника.
17. Конструктивные методы кодирования источников, кодирование речевых сигналов и сигналов видео изображений.

18. Задача помехоустойчивого кодирования. Классификация помехоустойчивых кодов.
19. Блочные коды и их декодирование.
20. Примеры важнейших блочных кодов: Циклические коды, методы их декодирования.
21. Сверточные коды, их классификация и основные характеристики.
22. Методы декодирования сверточных кодов.
23. Эффективность и энергетический выигрыш кодирования.
24. Кодирование в каналах с памятью. Нелинейное кодирование.
25. Международные стандарты сжатия речевых и видео сообщений.

Принципы многоканальной связи. Модемы каналов связи. Сообщения, сигналы и помехи в каналах связи.

26. Классификация методов уплотнения каналов.
27. Линейные методы уплотнения каналов и доступа.
28. Частотное, временное и фазовое разделение каналов, разделение каналов по форме сигналов.
29. Основы линейной теории уплотнения и разделения каналов.
30. Принципы пакетной передачи информации (незакрепленные каналы).
31. Нарушение масштаба времени и потери при пакетной передаче информации.
32. Низкоскоростные и высокоскоростные модемы для проводных и радиолиний.
33. Модемы волоконно-оптических каналов связи.
34. Особенности модемов многостанционного доступа.
35. Модемы для передачи информации по энергетическим сетям.
36. Модемы для каналов связи с переменными параметрами.
37. Использование в модемах полососберегающих методов передачи и приема сигналов.
38. Особенности модемов при разнесенном приеме.
39. Классификация сообщений, сигналов и помех.
40. Случайные процессы и их основные характеристики.
41. Энергетические характеристики случайных процессов, энергетические спектры, свойства корреляционных функций, теорема Винера - Хинчина.
42. Гауссовские и марковские случайные процессы.
43. Узкополосные, случайные процессы. Выбросы случайных процессов.
44. Функциональные пространства и их базисы.
45. Дискретные представления сигналов.
46. Полные ортонормальные системы (гармонические функции Радемахера – Уолша, Лагера, Эрмита.
47. Дискретизация аналогового процесса. Теорема отсчетов.
48. Представления случайных процессов рядами и дифференциальными уравнениями.
49. Решетчатые функции. Z – преобразование.
50. Модели дискретных и непрерывных источников информации.

Преобразование сигналов и помех в каналах связи. Потенциальные возможности передачи сообщений по каналам связи

51. Методы анализа стационарных и переходных режимов каналов связи.
52. Линейные каналы с постоянными параметрами.
53. Прохождение сигналов и помех через линейные каналы с постоянными параметрами.
54. Методы анализа нелинейных каналов.
55. Преобразование сигналов и помех в нелинейных каналах с постоянными параметрами.
56. Статистические характеристики процессов на выходе нелинейных устройств и методы их нахождения.
57. Нелинейные устройства каналов связи: преобразователи частоты, ограничители, детекторы.
58. Нелинейные устройства каналов связи: генераторы, модуляторы.
59. Каналы связи с переменными параметрами, прохождение сигналов через каналы связи с переменными параметрами.
60. Распределение энергии сигнала во временной и частотной областях.
61. Параметрическое усиление, преобразование и генерирование сигналов.
62. Дискретные линейные каналы.
63. Методы анализа и синтеза дискретных каналов связи и их устройств.
64. Цифровые фильтры, физическая осуществимость и устойчивость цифровых фильтров.
65. Рекурсивные и нерекурсивные цифровые фильтры.
66. Характеристики цифровых фильтров.
67. Цифровой спектральный анализ на основе дискретного и быстрого преобразования.
68. Следящие устройства каналов связи.
69. Статистическая динамика следящих устройств.
70. Структурные схемы следящих устройств автоматической регулировки усиления, фазовой и частотной автоматической подстройки.
71. Модели непрерывных каналов связи: канал без помех, канал с аддитивным гауссовым шумом, канал с неопределённой фазой сигнала и аддитивным шумом и канал с межсимвольной интерференцией и аддитивным шумом.
72. Модели дискретных каналов связи: двоичный симметричный канал без памяти, асимметричный канал без памяти, канал с памятью и канал с пакетными ошибками. Моделирование каналов связи.
73. Задачи синтеза оптимальных приёмников.
74. Критерии качества приёма сообщений.
75. Оптимальные алгоритмы приёма при полностью известных параметрах сигналов (когерентный приём), понятие согласованного фильтра.
76. Согласованные фильтры для основных типов сигналов.
77. Помехоустойчивость оптимального когерентного приёма дискретных сигналов.
78. Приём сигналов в каналах с межсимвольной интерференцией.
79. Приём сигналов с неопределённой фазой (некогерентный приём).
80. Приём в условиях флуктуаций фаз и амплитуд сигналов.

81. Приём дискретных сообщений в каналах с сосредоточенными по спектру и импульсными помехами.
82. Особенности приёма сообщений в оптическом диапазоне волн.
83. Сравнение помехоустойчивости вариантов передачи дискретных сообщений.
84. Прием в целом. Поэлементный приём с жёсткими и мягкими решениями. Теорема Л.И. Финка.
85. Проблема обеспечения высокой точности передачи дискретных сообщений в каналах с помехами.
86. Потенциальные возможности дискретных каналов связи, теорема К. Шеннона для дискретного канала связи.
87. Потенциальные возможности непрерывных каналов связи при передаче дискретных сообщений. Пропускная способность канала связи.
88. Критерии помехоустойчивости передачи непрерывных сообщений.
89. Оптимальная оценка параметров сигнала.
90. Оптимальная демодуляция непрерывных сигналов.
91. Помехоустойчивость систем передачи непрерывных сообщений при слабых помехах.
92. Порог помехоустойчивости. Аномальные ошибки.
93. Оптимальная линейная фильтрация непрерывных сигналов, фильтр Колмогорова – Винера. Фильтрация Калмана.
94. Решение задачи нелинейной фильтрации.
95. Цифровая передача непрерывных сообщений, импульсно-кодовая модуляция и кодирование с предсказанием.
96. Адаптивные методы цифрового представления непрерывных сообщений.

Системы и сети телекоммуникаций. Сети массового обслуживания

97. Основные понятия массового обслуживания, классификация систем массового обслуживания (СМО), типовые распределения в теории массового обслуживания, показатели эффективности СМО.
98. Теорема Литтла, области применения, методы исследования СМО.
99. Модели входных потоков. Стационарные и нестационарные потоки, пуассоновские потоки, потоки Эрланга, потоки Пальма, теорема Хинчина о сходимости суммы потоков.
100. Марковские СМО. Системы с бесконечной и конечной очередью, многолинейные СМО, СМО с отказами, СМО с конечным и бесконечным источником, методика расчёта показателей эффективности марковских СМО.
101. Полумарковские случайные процессы, метод Кендалла, анализ влияния закона распределения времени обслуживания на среднее время ожидания СМО, приоритетные СМО, виды приоритетов, методика анализа приоритетных СМО.
102. Особенности мультиплексирования в сетях PDH и SDH.
103. Методы имитационного моделирования СМО.
104. Общие модели СМО, методы моделирования входных потоков, методы моделирования процедуры обслуживания требований, моделирование по времени и по событиям.
105. Планирование статистического эксперимента, методы сокращения времени моделирования, смешанные (аналитические и имитационные) методы анализа СМО.

106. Понятие сетей массового обслуживания.
107. Марковские сети массового обслуживания, моделирование систем передачи данных сетями массового обслуживания.
108. Представление о сетях Петри.
109. Основные варианты использования сетей Петри для моделирования систем и сетей телекоммуникаций.
110. Моделирование на основе кусочно-линейных агрегатов.
111. Элементы теории предикатов и их использование для описания программно-аппаратных комплексов.
112. Представления об экспертной системе. Основные разновидности оболочек экспертных систем.
113. Понятия математического аппарата различных нечётких множеств.
114. Использование возможностей тензорного исчисления для моделирования программно-аппаратных комплексов.
115. Наземные средства систем и сетей телекоммуникаций. Сети проводной телефонии.
116. Радиорелейные линии связи.
117. Системы пейджинговой радиосвязи.
118. Системы сотовой связи.
119. Транкинговые системы связи.
120. Специальные системы связи: войсковые, с подводными или подземными объектами и др.
121. Системы спутниковой связи. Принципы построения систем спутниковой связи (ССС).
122. Системы орбит спутников связи. Виды, особенности и способы организации спутниковых радиолиний.
123. Характеристики спутниковых радиолиний. Диапазоны рабочих частот СССР.
124. Принципы международного и государственного регулирования использования частот в СССР. Основные показатели СССР.
125. Зоны видимости, покрытия, обслуживания. Пропускная способность СССР. Сеанс связи в СССР и его продолжительность.
126. Виды трафиков в СССР. Особенности построения СССР для теле- и радиовещания, телефонии, передачи данных, для передачи мультимедийного трафика.
127. Системы радиовещательной спутниковой связи. Системы фиксированной спутниковой связи. Системы подвижной спутниковой связи.
128. Экономические показатели и критерии экономической эффективности использования СССР. Метод многостанционного доступа (МД).
129. Способы организации многостанционного доступа. МД с частотным разделением каналов. МД с временным разделением каналов. МД с разделением по форме сигналов. Методы случайного доступа.
130. Организация информационных и служебных каналов связи. Космический сегмент СССР.
131. Бортовое оборудование спутников связи. Спутники-ретрансляторы (СР). СР без обработки на борту. СР с обработкой на борту.

132. Наземный сегмент ССС. Приемные, передающие и приемо-передающие земные станции (ЗС). Особенности организации спутниковых сетей на основе геостационарных и низкоорбитальных спутников связи.

133. Стратегия развития систем спутниковой связи. Примеры и особенности действующих систем.

134. Примеры и особенности низкоорбитальных систем спутниковой связи.

135. Примеры и особенности среднеорбитальных систем спутниковой связи.

136. Особенности построения орбитальной группировки. Системы связи с использованием геостационарных спутников.

137. Дальность радиосвязи. Расчет энергетического потенциала радиолинии. Факторы, ограничивающие дальность действия канала радиосвязи: энергообеспечение, влияние параметров канала (затухание, рефракция и т.п.), помехи и др.

138. Принципы обеспечения информационной безопасности систем и сетей телекоммуникаций.

139. Оценка уязвимости информации. Определение требований к защите информации.

140. Функции и задачи защиты информации. Средства защиты и системы защиты информации.

141. Криптографические методы и средства защиты. Защита информации в компьютерных системах.

Архитектура систем и сетей телекоммуникаций. Предоставление основных информационных услуг сетями телекоммуникаций.

142. Архитектура и основные элементы телекоммуникационных сетей. Архитектура взаимодействия открытых систем.

143. Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем (ВОС). Уровни модели и функции, реализуемые на каждом из её уровней.

144. Основные элементы модели ВОС: функциональный уровень, услуга, служба, соединение, блок данных, протокол связи.

145. Определение протокола связи и его назначение. Понятие протокольного стека и профиля протоколов.

146. Способы спецификации и верификации телекоммуникационных протоколов. Протоколы физического уровня. Протоколы канального уровня.

147. Особенности протоколов для локальных и глобальных сетей. Протоколы, применяемые в локальных сетях.

148. Методы коммутации в сетях телекоммуникаций.

149. Речевой сигнал, его особенности и характеристики. Звуки, фонемы, форманты. Распознавание речи слуховым аппаратом человека.

150. Статистические характеристики речевых сигналов: интервал стационарности, законы распределения, энергетический спектр, корреляционная функции и разборчивость речи.

151. Вокодеры: полосный, формантный, гомоморфный, линейный предсказатель речи (липредер), фонемный вокодер.

152. Скремблеры, работающие в частотной, временной, частотно-временной областях.

153. Цифровое скремблирование речи. Методы модуляции при передачи речевых сигналов.

154. Передача речевых сигналов в общем пакете, проблема нарушения масштаба времени.

155. Проблемы высокоточной передачи измерительной информации в телекоммуникационных системах и сетях, потери и задержки сообщений.
156. Телеметрия и оценка технического состояния объектов и технологических процессов. Интеллектуализация программ измерений.
157. Методы экономичного представления изображений. Основные стандарты кодирования изображений, используемые в сетях широкого пользования.
158. Возможности безрастрового представления изображений. Согласование методов представления изображений и протоколов.
159. Экономное использование ресурсов сети при организации видеотелефонии и телеконференций.
160. Предоставление информационных услуг подвижным объектам: общие принципы и классификация систем подвижной радиосвязи.
161. Транкинговые, сотовые, беспроводные, пейджинговые и спутниковые сети подвижной радиосвязи. Радиосети передачи данных.
162. Стандарты и системы подвижной радиосвязи первого, второго и третьего поколений. Диапазоны частот, протоколы информационного обмена, системы сетевого управления, системы сигнализации.
163. Виды услуг, предоставляемых в сетях подвижной радиосвязи.
164. Коммутационное и терминальное оборудование систем подвижной радиосвязи.
165. Оборудование систем подвижной радиосвязи: состав и основные особенности. Основные функции; принципы построения и типы коммутационных систем.
166. Модели радиоканалов и предсказания уровня сигнала для естественных условий распространения радиоволн в условиях сельской и городской застройки.
167. Методы частотно-территориального планирования; кластерные модели; расчет основных параметров частотного плана, параметров станций и трафика сети.
168. Методы повышения емкости сетей; проблемы электромагнитной совместимости.
169. Принципы предоставления интегрированных информационных услуг. Основные варианты построения структуры пакета.
170. Возможности адаптации структуры пакета к характеристикам информационных потоков, эффективность адаптации.
171. Технологии предоставления интегрированных информационных услуг: ATM и Frame Relay.
172. Сеть Internet и Internet-технологии.
173. Сети Intranet и Web-технологии.
174. Оптимизация телекоммуникационных систем и сетей по совокупности показателей качества (включая технико-экономические).

Критерии выставления оценок на государственном экзамене

Критерии оценки:

«Отлично» – продемонстрированы достаточно твердые знания материала по основным вопросам, проявлено внимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, даны правильные полные ответы на большинство вопросов. Нет грубых ошибок, при ответах на некоторые вопросы допущены неточности.

«Хорошо» – продемонстрированы достаточно твердые знания материала по основным вопросам, однако, не уделено достаточного внимания сущности и взаимосвязи

рассматриваемых процессов и явлений, даны правильные полные ответы на большинство вопросов. Нет грубых ошибок, при ответах на половину вопросов допущены неточности.

«Удовлетворительно» – продемонстрированы недостаточно твердые знания материала по основным вопросам, не уделено достаточного внимания сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, частично даны правильные полные ответы на вопросы. Есть грубые ошибки, при ответах на некоторые вопросы допущены неточности.

«Неудовлетворительно» – не дано ответа или даны неправильные ответы на большинство вопросов, продемонстрировано непонимание сущности предложенных вопросов, допущены грубые ошибки при ответе на вопросы, компетенции не сформированы полностью или частично.

2.3. Порядок проведения экзамена

Экзамен проводится путем сочетания письменной и устной форм. Каждый билет включает 3 теоретических вопроса, 2 вопроса, непосредственно связанных с темой и разработками диссертационной работы в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.

На экзамене разрешается использовать материалы справочного характера.

Все члены экзаменационной комиссии слушают ответ экзаменуемого и оценивают его знания. Решение об итоговой оценке знаний аспиранта принимается комиссией на закрытом заседании открытым голосованием большинства голосов членов комиссии, участвующих в голосовании. При равном числе голосов решающим является голос председателя. Результаты сдачи государственного экзамена объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

3. Перечень рекомендуемой литературы:

1. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы. Учебник для вузов. 3-е изд. перераб. и доп. М.:Высшая школа, 2000.
2. Тихонов В.И., Харисов В.Н. Статистический анализ и синтез радиотехнических устройств и систем. М.: Радио и связь, 1991.
3. Теория электрической связи. Учебник для вузов. Под ред. Кловского Д.Д. М.:Радио и связь, 1998.
4. Радиосистемы управления: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Радиоэлектронные системы направления подготовки дипломированных специалистов "Радиотехника" / В. А. Вейцель [и др.] ; под ред. В. А. Вейцеля .— М. : Дрофа, 2005 .— 416 с.
5. Системы и сети передачи информации: учебное пособие / М. В. Гаранин, В. И. Журавлев, С. В. Кунегин.— Москва : Радио и связь, 2001.— 336 с.
6. Ярлыков М.С. Миронов М.А. Марковская теория оценивания случайных процессов. М.:Радио и связь, 1993.
7. Устройства СВЧ и антенны / Д. И. Воскресенский [и др.] ; под ред. Д. И. Воскресенского.— 3-е изд., [испр. и доп.] .— М. : Радиотехника, 2008 .— 384 с.
8. Бройдо В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: [учебное пособие для аспирантов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям "Прикладная информатика" и "Информационные системы в экономике"] / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2011 - 554, [4] с.
9. Информационные системы и технологии: [учебное пособие] / М. Б. Гузаиров [и др.] - Москва: Машиностроение, 2013 - 319 с.
10. Радиотехнические системы передачи информации. Учебное пособие для вузов. Под ред. Калмыкова В.В.- М.: Радио и связь, 1990.
11. Основы радиоуправления. Учебное пособие для вузов. Под ред. Вейцеля В.А. М.:Радио и связь, 1995.
12. Системы и сети передачи информации. Учебное пособие для вузов. Под ред. Мазепы Р.Б. М.:Изд. МАИ, 2001.

13. Чекмарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: [учебное пособие для аспирантов высших учебных заведений] / Ю. В. Чекмарев.— 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ДМК ПРЕСС, 2009. — 184 с. URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1146.
14. Радиоэлектронные системы. Основы построения и теория. Справочник. Под ред. Ширмана Я.Д. М.:ЗАО «МАКВИС», 1998.
15. Андрианов В., Соколов А. Средства мобильной связи. ВНУ-Санкт-Петербург 1998 г.
16. Цифровые радиоприемные системы. Справочник. Под ред. Жодзишского М.И. М.:Радио и связь, 1990.
17. Герасименко В.А., Малюк А.А. Основы защиты информации. Учебник для вузов. М.:Изд-во ООО «Инкомбанк», 1997.
18. Гусева А. И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: [учебник для аспирантов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Прикладная информатика"] / А. И. Гусева, В. С. Киреев - Москва: Академия, 2014 - 288 с.
19. Чижухин Г.Н. Основы защиты информации в вычислительных системах и сетях ЭВМ. Учебное пособие для вузов. Изд. Пензенского госуниверситета, 2001.
20. Карташевский В.Г., Семенов С.П., Фирстова Т.В. Сети подвижной связи. М.:ЭКО-ТРЕНДЗ, 2001.
21. Основы практической защиты информации: учебное пособие по специальности 20.18.00 "Защищенные системы связи" / А. В. Петраков .— 5-е изд., доп. — Москва : Академия, 2013.— 492 с.
22. Карташевский В.Г., Семенов С.П., Фирстова Т.В. Сети подвижной связи. М.: ЭКО-ТРЕНДЗ, 2001.
23. Радиоэлектронные системы локации и связи: коллективная монография / Ю. И. Алексеев [и др.] ; под ред. В. А. Обуховца .— М. : Радиотехника, 2008 .— 204 с.
24. Основы криптографии в современных инфокоммуникационных системах: учебное пособие / Зотов К.Н., Кузнецов И.В., Филатов П.Е. - Уфа: РИК УГАТУ, 2021. - 100 с.
25. Султанов А.Х., Багманов В.Х. Радиотехнические основы проектирования межспутниковых инфокоммуникаций: учеб. пособие. – Уфа: УГАТУ, 2008. – 142 с.

Сроки проведения ГИА в соответствии с утвержденным графиком учебного процесса 39-44 уч. недели 4-го года обучения.

4. Проведение кандидатского экзамена для лиц с ОВЗ

Проведение кандидатского экзамена для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом рекомендованных условий обучения для инвалидов и лиц с ОВЗ. В таком случае требования к процедуре проведения и подготовке экзамена должны быть адаптированы под конкретные ограничения возможностей здоровья обучающегося, для чего должны быть предусмотрены специальные технические условия.