

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Таюрский
_____» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа курсовой работы

Курсовая работа по специальности (медицинская информатика) Б1.Б.20

Специальность: 30.05.03 - Медицинская кибернетика

Специализация: не предусмотрено

Квалификация выпускника: врач-кибернетик

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Автор(ы): Абрамский М.М. , Голицына И.Н. , Насрутдинов М.Ф.

Рецензент(ы): Хасьянов А.Ф.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Абрамский М. М.

Протокол заседания кафедры No ____ от "____" _____ 20__ г.

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 20__ г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов написания курсовой работы, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место курсовой работы в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем курсовой работы в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание курсовой работы, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по курсовой работе
 - 4.2. Содержание курсовой работы
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по курсовой работе
6. Фонд оценочных средств по курсовой работе
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки курсовой работы
 - 7.1. Основная литература
 - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для подготовки курсовой работы
9. Методические указания для обучающихся по написанию и защите курсовой работы
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по курсовой работе, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по курсовой работе
12. Средства адаптации подготовки курсовой работы к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу курсовой работы разработал(а)(и) директор высшей школы информационных технологий и интеллектуальных систем Абрамский М.М. (Высшая школа информационных технологий и интеллектуальных систем, КФУ), Michael.Abramsky@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Голицына И.Н. (Кафедра программной инженерии, Высшая школа информационных технологий и интеллектуальных систем), Irina.Golicyna@kpfu.ru ; доцент, к.н. Насрутдинов М.Ф. (кафедра компьютерной математики и информатики, отделение педагогического образования), Marat.Nasrutdinov@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов написания курсовой работы, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, защитивший курсовую работу, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-5	готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала
ОПК-1	готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-9	готовностью к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере
ПК-17	способностью к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности
ПК-9	готовностью разрабатывать и внедрять современные информационные технологии в здравоохранении, применять математические методы и современные прикладные программные средства для обработки экспериментальных и клинико-диагностических данных, моделирования медико-биологических процессов

Выпускник, защитивший курсовую работу:

Должен демонстрировать способность и готовность:

Применять знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины Медицинская информатика, в профессиональной деятельности.

Должен владеть: компьютерными приложениями (текстовый редактор, электронные таблицы, программный пакет создания презентаций) для решения задач медицины и здравоохранения, методами алгоритмизации задач общего и медицинского характера.

2. Место курсовой работы в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная курсовая работа включена в раздел "Б1.Б.20 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 30.05.03 "Медицинская кибернетика (не предусмотрено)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части.

Осваивается на 4 курсе в 8 семестре.

3. Объем курсовой работы в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость курсовой работы составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 4 часа(ов), в том числе лекции - 2 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 2 часа(ов).

Самостоятельная работа - 68 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля курсовой работы: зачет в 8 семестре.

4. Содержание курсовой работы, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по курсовой работе

N	Этапы выполнения курсовой работы	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Постановка задачи (выбор темы).	8	1	0	0	18
2.	Тема 2. Выполнение исследования	8	0	0	0	30
3.	Тема 3. Оформление работы и ее защита	8	1	0	0	20
	Итого		2	0	0	68

4.2 Содержание курсовой работы

Этап 1. Постановка задачи (выбор темы).

Ознакомление с тематикой научно-исследовательской курсовой работы. Выбор темы исследования. Обзор источников. Возможные темы курсовых работ:

"Разработка медицинской информационной системы профильной направленности"

"Методы статистического анализа в задачах разработки медицинских информационных систем"

"Интеллектуализация медицинских информационных систем профильной направленности"

Этап 2. Выполнение исследования

Проведение студентом научно-исследовательской работы: теоретические и практические аспекты работы. Выбор подходящих алгоритмов, моделей, информационных систем для выполнения работы. Этапы сбора и анализа требований, проектирования концепции решения, разработка архитектуры решения, разработка информационного решения и тестирование

Этап 3. Оформление работы и ее защита

Предоставление материалов на электронном носителе и в печатном виде. Соответствие представленных материалов требованиям по оформлению. рецензирование; составление доклада; корректировка рукописи. Подготовка и защита проекта в установленной форме: презентация, научный отчет (курсовая работа), научный доклад.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по курсовой работе

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

6. Фонд оценочных средств по курсовой работе

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Этапы выполнения курсовой работы
Семестр 8			
	Зачет	ОК-5, ОПК-1, ОПК-9, ПК-17, ПК-9	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 8					
	Зачтено		Не зачтено		
Зачет	<p>Этапы выполнения курсовой работы реализованы своевременно или с некоторыми нарушениями. Объем текста, количество использованных источников, степень самостоятельности, определяемая автоматическими системами поиска заимствований, объем работы и структура работы соответствуют требованиям. Тема актуальна, соответствует направлению подготовки (специальности), раскрыта надлежащим образом. Используются полностью или частично адекватные задачам курсовой источники, данные, методы исследования, понятийный аппарат, концептуальная основа исследования. Работа в достаточной степени самостоятельна, в ней присутствуют собственные выводы автора. На защите курсовой работы обучающийся продемонстрировал свободное, хорошее или удовлетворительное владение материалом по теме исследования, дал в достаточной степени развернутые обоснованные ответы на заданные вопросы, продемонстрировал хорошие навыки публичного выступления.</p>		<p>Этапы выполнения курсовой работы не реализованы должным образом. Объем текста, количество использованных источников, степень самостоятельности, определяемая автоматическими системами поиска заимствований, структура работы не соответствуют требованиям. Тема не соответствует направлению подготовки (специальности), раскрыта недостаточно или не раскрыта. Используются неадекватные задачам курсовой источники, данные, методы исследования, понятийный аппарат, концептуальная основа исследования. Работа не самостоятельна. На защите курсовой работы обучающийся продемонстрировал неудовлетворительное владение материалом по теме исследования, не смог дать или дал некорректные ответы на заданные вопросы, продемонстрировал отсутствие навыков публичного выступления.</p>		

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 8

Зачет

Темы курсовых работ:

"Разработка медицинской информационной системы профильной направленности"

"Разработка системы электронного документооборота для медицинской организации"
 "Разработка базы данных медицинских документов"
 "Методы медицинской аналитики на основе базы данных медицинских документов"
 "Методы статистического анализа в задачах разработки медицинских информационных систем"
 "Интеллектуализация медицинских информационных систем профильной направленности"
 "Методы машинного обучения в задачах разработки медицинских информационных систем"
 "Извлечение структурных описаний из медицинских текстов на основе методов машинного обучения"
 "Разработка модуля анализа данных для медицинских информационных систем"
 "Разработка интернет-ресурса медицинской направленности"

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 8			
Зачет	Обучающийся представляет текст курсовой работы в сброшюрованном виде и защищает её в форме устного доклада с последующими ответами на вопросы. Оцениваются: актуальность, теоретическая и/или практическая значимость темы исследования, её соответствие направлению подготовки (специальности); своевременность выполнения этапов работы над курсовой; владение материалом по теме исследования; методы; структура работы; полнота раскрытия темы; самостоятельность работы; наличие результатов, обладающих новизной; язык изложения; оформление текста работы; навыки публичного выступления; способность отвечать на вопросы по теме курсовой.		100

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки курсовой работы

7.1 Основная литература:

1. Федотова, Е. Л. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - Москва : ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 480 с.: ил.; . - (Высшее образование). ISBN 978-5-8199-0448-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/204273> (дата обращения: 28.06.2019)
2. Васюткина, И. А. Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA / Васюткина И.А. - Новосибирск :НГТУ, 2012. - 152 с.: ISBN 978-5-7782-1973-1. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/557111> (дата обращения: 28.06.2019)
3. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 331 с. + (Доп. мат. znaniy.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-004509-2. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/454282> (дата обращения: 28.06.2019)

7.2. Дополнительная литература:

1. Безручко, В.Т. Информатика (курс лекций) : учеб. пособие / В.Т. Безручко. - Москва : ИД 'ФОРУМ'; ИНФРА-М, 2014. - 432 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0285-1 (ИД 'ФОРУМ') ; ISBN 978-5-16-002735-7 (ИНФРА-М). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/429099> (дата обращения: 28.06.2019)
2. Алехина, Г. В. Прикладная информатика : учеб. пособие / Г. В. Алехина, Д. В. Денисов, В. В. Дик [и др.] ; под ред. Д. В. Денисова. - Москва : Московский финансово-промышленный университет 'Синергия', 2012. - (Сдаем госэкзамен). - ISBN 978-5-4257-0067-4. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/451276> (дата обращения: 28.06.2019)
3. Стасышин, В. М. Проектирование информационных систем и баз данных/Стасышин В.М. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 100 с.: ISBN 978-5-7782-2121-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/548234> (дата обращения: 28.06.2019)
4. Аринина А.В., Зеленихин П.В., Ильинская О.Н., Рахимов И.И., Тимофеева О.А., Шакурова Н.В. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов Института фундаментальной медицины и биологии. - Казань, 2015. - 36 с. - Режим доступа: <https://kpfu.ru/portal/docs/F1036148630/Metod.rek.po.sam.rabote..pdf>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для подготовки курсовой работы

Инструменты поиска публикаций и профилей исследователей от Google - scholar.google.com

Сайт, содержащий сведения о публикациях в журналах списка Scopus - scopus.com

Сервис удаленных репозиторий GitHub - github.com

9. Методические указания для обучающихся по написанию и защите курсовой работы

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Студентам необходимо посещать лекции и следить за изложением материала преподавателем. Рекомендуется прорабатывать материал лекций в течение дня после лекции и просматривать его вновь накануне следующей лекции. В случае обнаружения ошибок или возникновения вопросов по предыдущему материалу необходимо обратиться к преподавателю.
самостоятельная работа	Курсовую работу по дисциплине обучающиеся пишут самостоятельно дома. Темы и требования к работе формулирует преподаватель. Выполненная работа сдаётся преподавателю в распечатанном виде и презентуется очно на защите курсовых работ. В работе предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, применение исследовательских методов, проведение отдельных стадий исследования, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения.
зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку способов выполнения курсовой работы, ее качество, актуальность и значимость. Оценивает уровень владения знаниями предметной области, уровень навыков использования цифровых инструментов при проведении исследований, владение средствами разработки, умение формулировать цели и задачи исследования.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по курсовой работе, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Выполнение курсовой работы предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Mozilla Firefox

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по курсовой работе

Освоение дисциплины "Курсовая работа по специальности (медицинская информатика)" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

12. Средства адаптации подготовки курсовой работы к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи;
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по специальности: 30.05.03 "Медицинская кибернетика" и специализации "не предусмотрено".