

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Инженерный институт



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Научно-исследовательская работа магистра НИР.Б.1

Направление подготовки: 201000.68 - Биотехнические системы и технологии

Профиль подготовки: Медико-биологические аппараты, системы и комплексы

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Кашапов Н.Ф.

Рецензент(ы):

Лучкин Г.С.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Лучкин Г. С.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__г

Учебно-методическая комиссия Инженерного института:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__г

Регистрационный No 8681114

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) проректор по инновационной деятельности Кашапов Н.Ф. Ректорат КФУ , Nail.Kashapov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Самостоятельное проведение научно-исследовательской работы.
Получение оригинальных результатов.
Подготовка и оформление магистерской диссертации.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " НИР.Б.1 Научно-исследовательская работа" основной образовательной программы 201000.68 Биотехнические системы и технологии и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на курсах, семестры.

Научно-исследовательская работа магистра (НИРМ) является завершающим этапом в его процессе образования. Все дисциплины читаемые магистрам являются предшествующими для (НИРМ).

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
ОК-2 (общекультурные компетенции)	способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
ОК-3 (общекультурные компетенции)	способность свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения
ОК-4 (общекультурные компетенции)	готовность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
ОК-5 (общекультурные компетенции)	способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности
ОК-6 (общекультурные компетенции)	готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности
ОК-7 (общекультурные компетенции)	способность адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности
ОК-8 (общекультурные компетенции)	способностью позитивно воздействовать на окружающих с точки зрения соблюдения норм и рекомендаций здорового образа жизни
ОК-9 (общекультурные компетенции)	готовность использовать знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способность использовать результаты освоения фундаментальных и прикладных дисциплин магистерской программы
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способность разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями
ПК-15 (профессиональные компетенции)	готовность осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов, систем и комплексов на этапах проектирования и производства
ПК-16 (профессиональные компетенции)	способность анализировать современное состояние проблем в предметной области биотехнических систем и технологий (включая биомедицинские и экологические задачи), ставить цели и задачи научных исследований
ПК-17 (профессиональные компетенции)	способность выбирать оптимальные методы и методики изучения свойств биологических объектов и формировать программы исследований
ПК-18 (профессиональные компетенции)	способность организовывать и проводить медико-биологические, эргономические и экологические исследования
ПК-19 (профессиональные компетенции)	способность ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, порождать новые идеи (креативность)
ПК-20 (профессиональные компетенции)	готовность оформлять научно-технические отчеты, готовить публикации и заявки на изобретения
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с целями магистерской программы
ПК-6 (профессиональные компетенции)	готовность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способность анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников в сфере биотехнических систем и технологий
ПК-8 (профессиональные компетенции)	готовность определять цели, осуществлять постановку задачи проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ в сфере биотехнических систем и технологий
ПК-9 (профессиональные компетенции)	способность проектировать устройства, приборы, системы и комплексы биомедицинского и экологического назначения с учетом заданных требований

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

1. Методику проведения научно-исследовательской работы;
 2. Требования к оформлению магистерской диссертации
2. должен уметь:
1. Планировать свою научно-исследовательскую работу;
 2. Работать с научным оборудованием;
 3. Анализировать и обсуждать с научным руководителем результаты научных исследований.

3. должен владеть:

Методами математической обработки медико-биологических данных;
 Основами автоматизированного проектирования приборов

4. должен демонстрировать способность и готовность:

1. Планировать свою научно-исследовательскую работу;
2. Работать с научным оборудованием;
3. Анализировать и обсуждать с научным руководителем результаты научных исследований;
4. Для обработки медико-биологических данных применять математические методы;
5. Применять специальное программное обеспечение для автоматизированного проектирования приборов.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) 216 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины .

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Разработка комбинированной насадки для хирургического вакуумного отсоса	1	1-16	0	0	0	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Получение покрытий изделия медицинского назначения методом микродугового оксидирования	1	1-16	0	0	0	устный опрос
3.	Тема 3. Использование меченых ДНК зондов для детекции ДНК из костных остатков	1	1-16	0	0	0	устный опрос
4.	Тема 4. Разработка комбинированного мочеточникового катетера	1	1-16	0	0	0	устный опрос
5.	Тема 5. Выявление сайтов взаимодействия бета-казеина с белками субстратами, роль этих сайтов в шапероноподобном действии казеина	1	1-16	0	0	0	устный опрос
6.	Тема 6. Генетические и эпигенетические исследования клеток крови и маркеры окислительного стресса.	1	1-16	0	0	0	устный опрос
7.	Тема 7. Разработка и конструирование вибро-механических устройств для реабилитации ортопедических больных	1	1-16	0	0	0	устный опрос
8.	Тема 8. Разработка биотехнологии глубокой деструкции полусинтетических и синтетических масел в природных, сточных водах, а также землях предприятий и объектах с/х отселектированными углеводородокисляющими микроорганизмами	1	1-16	0	0	0	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
9.	Тема 9. Разработка технологий получения травматологических имплантов на основе биodeградированных материалов	1	1-16	0	0	0	устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Аудиторная нагрузка по учебному плану не предусмотрена

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Разработка комбинированной насадки для хирургического вакуумного отсоса	1	1-16	подготовка к устному опросу	23	устный опрос
2.	Тема 2. Получение покрытий изделия медицинского назначения методом микродугового оксидирования	1	1-16	подготовка к устному опросу	23	устный опрос
3.	Тема 3. Использование меченых ДНК зондов для детекции ДНК из костных остатков	1	1-16	подготовка к устному опросу	23	устный опрос
4.	Тема 4. Разработка комбинированного мочеточникового катетера	1	1-16	подготовка к устному опросу	23	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Выявление сайтов взаимодействия бета-казеина с белками субстратами, роль этих сайтов в шапероноподобном действии казеина	1	1-16	подготовка к устному опросу	23	устный опрос
6.	Тема 6. Генетические и эпигенетические исследования клеток крови и маркеры окислительного стресса.	1	1-16	подготовка к устному опросу	23	устный опрос
7.	Тема 7. Разработка и конструирование вибро-механических устройств для реабилитации ортопедических больных	1	1-16	подготовка к устному опросу	24	устный опрос
8.	Тема 8. Разработка биотехнологии глубокой деструкции полусинтетических и синтетических масел в природных, сточных водах, а также землях предприятий и объектах с/х отселектированными углеводородокисляющими микроорганизмами	1	1-16	подготовка к устному опросу	24	устный опрос
9.	Тема 9. Разработка технологий получения травматологических имплантов на основе биodeградируемых материалов	1	1-16	подготовка к устному опросу	24	устный опрос
	Итого				210	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

"Научно-исследовательская работа магистра" основывается на самостоятельном проведении научно-исследовательской работы под руководством научного руководителя. Осуществляется с применением традиционных и инновационных технологий. Активным обсуждением промежуточных результатов с руководителем.

" Научно-исследовательская работа магистра " включает:

- планирование проведения экспериментов;
- обсуждение с научным руководителем методики проведения экспериментов, необходимого оборудования и материалов (реагентов);
- работу с источниками Интернет;

- аннотирования источников по теме исследования;
- подготовка и проведение экспериментов;
- обсуждение результатов с научным руководителем;
- подготовка магистерской диссертации.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Разработка комбинированной насадки для хирургического вакуумного отсоса
устный опрос , примерные вопросы:

Из какого материала состоит насадка для хирургического вакуумного отсоса и почему выбран именно этот материал? Какие программные средства применялись для разработки? Какие допускаются отклонения в размерах при изготовлении?

Тема 2. Получение покрытий изделия медицинского назначения методом микродугового оксидирования

устный опрос , примерные вопросы:

Где проводились испытания полученных Вами покрытий? Какие свойства готовых изделий исследовались? Проводились ли сравнения с другими методами обработки поверхности?

Тема 3. Использование меченых ДНК зондов для детекции ДНК из костных остатков

устный опрос , примерные вопросы:

Что являлось источником получения исходного материала? Какова точность измерений при использовании представленных зондов?

Тема 4. Разработка комбинированного мочеточникового катетера

устный опрос , примерные вопросы:

В чем отличие предлагаемого изделия от аналогов? Из каких материалов можно изготавливать мочеточниковый катетер? Где планируется наладить выпуск изделия?

Тема 5. Выявление сайтов взаимодействия бета-казеина с белками субстратами, роль этих сайтов в шапероноподобном действии казеина

устный опрос , примерные вопросы:

Какие еще существуют методы выявления сайтов взаимодействия бета-казеина с белками субстратами? Сколько патентов опубликовано по данному направлению? Какие приборы применялись во время исследовательской работы? Какова точность измерений?

Тема 6. Генетические и эпигенетические исследования клеток крови и маркеры окислительного стресса.

устный опрос , примерные вопросы:

Обоснуйте источник происхождения исходного материала. Какое действие оказывают маркеры на объект? Какими преимуществами обладает данный метод исследования клеток крови в сравнении с другими методами?

Тема 7. Разработка и конструирование вибро-механических устройств для реабилитации ортопедических больных

устный опрос , примерные вопросы:

Проводились ли маркетинговые исследования? Какова потребность Республики Татарстан в таких устройствах? Какие программные средства применялись для разработки? Какие допускаются отклонения в размерах при изготовлении?

Тема 8. Разработка биотехнологии глубокой деструкции полусинтетических и синтетических масел в природных, сточных водах, а также землях предприятий и объектах с/х отселектированными углеводородокисляющими микроорганизмами

устный опрос , примерные вопросы:

Рассчитывался ли экономический эффект данной разработки? Какой период селекции выбранных углеводородоокисляющих микроорганизмов? Когда будет разработана технология применения этих углеводородоокисляющих микроорганизмов? Какие побочные эффекты возможны от применения углеводородоокисляющих микроорганизмов на объектах с/х?

Тема 9. Разработка технологий получения травматологических имплантов на основе биodeградированных материалов

устный опрос , примерные вопросы:

Какой срок эксплуатации имплантов на основе биodeградированных материалов? В чем преимущество предлагаемых технологий? На каком оборудовании проводились испытания? Проводились ли маркетинговые исследования?

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к :

В каком объеме проведен обзор литературы по теме магистерской диссертации?

Какие приборы использовались для проведения научных экспериментов?

Какие результаты получены?

Что осталось сделать по теме работы?

7.1. Основная литература:

1. Как защитить свою диссертацию: Практическое пособие / С.Д. Резник. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 272 с <http://znanium.com/bookread.php?book=406574>
2. Диссертация и ученая степень: Пособие для соискателей / Б.А. Райзберг. - 10-е изд., доп. и испр. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 240 с <http://znanium.com/bookread.php?book=256804>
3. Диссертационный менеджмент в вопросах и ответах / Н.И. Аристер, С.Д. Резник, О.А. Сазыкина; Под общ. ред. Ф.И. Шамхалова. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 256 с <http://znanium.com/bookread.php?book=215444>

7.2. Дополнительная литература:

1. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: Учебное пособие / С.Д. Резник. - 2-е изд., перераб. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 520 с <http://znanium.com/bookread.php?book=207257>
2. Менеджмент: магистерская диссертация: Учеб. пособие / Министерство образования и науки РФ; Под ред. С.Д. Резника. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 240 с <http://znanium.com/bookread.php?book=237134>
3. Диссертация в зеркале автореферата: Методическое пособие для аспирантов и соискателей. уч. степени.../В.М.Аникин, Д.А.Усанов - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013-128с <http://znanium.com/bookread.php?book=405567>

7.3. Интернет-ресурсы:

Методические рекомендации по выполнению научно-исследовательских работ направление подготовки магистров - <http://cl.rushkolnik.ru/docs/139/index-28581.html>

Методички по дипломному проектированию - <http://do.gendocs.ru/docs/index-156456.html>

Положение о НИРМ - http://umd.udsu.ru/magistrat/Polozh_NIRM.htm

Порядок защиты магистерской диссертации - http://www.tstu.ru/abitur/na_sp/doc/zaj_mag.doc

Пример план-графика научно-исследовательской работы магистра - http://www.sgu.ru/files/nodes/71521/Individual_schedule_distance.doc

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Научно-исследовательская работа магистра" 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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Лаборатория, оснащенная специальной техникой для проведения научно-исследовательской работы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 201000.68 "Биотехнические системы и технологии" и магистерской программе Медико-биологические аппараты, системы и комплексы .

Автор(ы):

Кашапов Н.Ф. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Лучкин Г.С. _____

"__" _____ 201__ г.