



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП
«Медицинская биофизика»

Туманова Н.С.

(подпись)

«10» июня 2019 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента
Медицинской биохимии и биофизики

Момот Т.В.

(подпись)

«10» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы научно-исследовательской деятельности
Специальность 30.05.02 «Медицинская биофизика»
Форма подготовки – очная

курс 6 семестр В
лекции 18 час.
практические занятия 36 час.
лабораторные работы не предусмотрены
в том числе с использованием МАО не предусмотрены
всего часов аудиторной нагрузки 54 час.
самостоятельная работа 90 час.
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены
зачет В семестр
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 30.05.02 «Медицинская биофизика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1012 от «11» августа 2016 г. и учебного плана по направлению подготовки «Медицинская биофизика».

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента медицинской биохимии и биофизики протокол № 5 от «10» июня 2019 г.

Директор Департамента: к.м.н., доцент Момот Т.В.

Составитель: к.м.н., доцент Туманова Н.С., ст.преподаватель Атарщиков С.А.

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Директор Департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Директор Департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
«Основы научно-исследовательской деятельности»

Дисциплина «Организация планирования выполнения и оформления результатов научных исследований» предназначена для направления подготовки 30.05.02 «Медицинская биофизика», обучающихся по образовательной программе «Медицинская биофизика». Данный курс входит в вариативную часть дисциплин по выбору профессионального цикла дисциплин и реализуется на 6 курсе (V семестр) обучения. Трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом подготовки составляет 4 зачетных единиц и 144 академических часов, из них 18 часов лекционные занятия, 36 часов практические занятия, 90 часов самостоятельной работы.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: объекты, предметы и цели научных исследований, новизна, актуальность, достоверность и практическая значимость научной работы; методы подбора и организации научного материала, организация творческой деятельности при работе над статьями и докладами; методология планирования эксперимента, основные задачи, понятия и этапы реализации; роль различных видов математического моделирования в научных исследованиях в области биомедицинской инженерии, приёмы теории решения изобретательских задач в научных исследованиях студентов.

Обучение студентов осуществляется на основе преемственности знаний и умений, полученных при изучении следующих дисциплин: «Диагностические методы исследования в терапии и педиатрии», «Клиническая практика (Биофизическая)».

Цели и задачи дисциплины. Основные термины и определения

Основные цели и задачи дисциплины, ее место в образовательной программе студентов специальности «медицинская биофизика». Научное исследование. Цели и задачи, предмет и объект научного исследования. Классификации научных исследований. Основные виды научных

исследований: фундаментальные, прикладные и разработки. Научные документы и издания. Организация работы с научной литературой. Научный документ. Определение, классификация научных документов в зависимости от способа предоставления информации. Первичные документы и издания. Книги, брошюры, монографии, учебники и учебные пособия, официальные издания. Периодические и продолжающиеся издания. Патентная информация. Первичные непубликуемые научные документы. Вторичные научные документы. Справочные, обзорные, реферативные и библиографические. Кумулятивность научной информации. Организация работы с научной литературой. Читательские библиотечные каталоги. Составление собственной библиографии. Этапы научно-исследовательской работы. Выбор темы научного исследования. Поиск и анализ литературных данных. Значение анализа литературных данных для научного исследования. Выбор и обоснование методов исследования. Критерии выбора метода исследования; методы, используемые при научном исследовании в области биомедицинской инженерии. Выполнение теоретического исследования. Цель и основные стадии теоретического исследования. Понятие о гипотезе, требования, предъявляемые к ней. Выполнение экспериментального исследования. Цель и организация эксперимента; виды экспериментов, используемых в области биомедицинской инженерии. Соблюдение техники безопасности при выполнении лабораторного эксперимента. Обработка и анализ собранных материалов. Систематизация полученных цифр, их статистическая обработка и представление в удобно читаемой форме; использование компьютерных программ на данном этапе. Оформление результатов исследования. Структура дипломной работы; требования к оформлению основных разделов научной работы; редактирование работы. Внедрение результатов исследований: понятие о внедрении; простейшая форма внедрения; основные стадии внедрения; значение внедрения результатов научного исследования. Оформление заявки на предполагаемое изобретение.

Цель- изучение объектов, предметов и целей научных исследований;

методов подбора и организации научного материала, а также практическое использование и внедрение результатов научных исследований в медико-биологическую практику, подготовка к выполнению курсовой и дипломной работ.

Задачи:

- участие в разработке новых методов исследования состояния биологических объектов и управления этим состоянием, а также новых медицинских технологий с применением технических и компьютерных средств;
- разработка планов, программ и методик проведения исследований и алгоритмов обработки результатов исследований;
- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации по достижениям отечественной и зарубежной науки, техники и технологий в области медицинского приборостроения, методов исследования и лечебного воздействия на биообъекты.

Для успешного изучения дисциплины «Общая и медицинская биофизика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
- ОПК-3 - способностью и готовностью анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок
- ПК-6 - способностью к применению системного анализа в изучении биологических систем

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 способностью к	Знает	информационные, библиографических ресурсы, медико-биологическую

абстрактному мышлению, анализу, синтезу		терминологию, информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности
	Умеет	осуществлять библиографические процессы поиска и проводить информационно-патентный поиск учетом основных требований информационной безопасности
	Владеет	навыками использования информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности
ОК - 9 - способностью использовать основы экономических и правовых знаний в профессиональной деятельности	Знает	базовые экономические и правовые категории и концепции в профессиональной деятельности
	Умеет	применять экономические и правовые знания в учебной и профессиональной деятельности
	Владеет	методами экономического анализа и правовых знаний в профессиональной деятельности
ПК-12 - способностью к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении	Знает	современные методы исследований в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении, в том числе, основанные на междисциплинарных знаниях.
	Умеет	определять новые области исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении; критически оценить научную информацию о методах исследования, отвечающих поставленным задачам
	Владеет	навыками проведения современных экспериментальных исследований в области биологии, позволяющих получить новые научные факты, значимые для здравоохранения
ПК-13 - способностью к организации и	Знает	этапы организации и проведения научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор

<p>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</p>		<p>адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности</p>
	Умеет	<p>выбирать методы и методики исследования и обосновывать их применение для решения поставленных задач; формулировать научные гипотезы актуальность и научную новизну планируемого исследования выбирать методы и методики исследования и обосновывать их применение для решения поставленной задачи</p>
	Владеет	<p>способами проведения и анализа прикладных научных исследований в области биологии и медицины; навыками подбора методов, обработки данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности; навыками написания аннотации научного исследования</p>

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (18 час.)

Раздел I. Цели и задачи дисциплины. Основные термины и определения.

Тема 1. Основные цели и задачи дисциплины, ее место в образовательной программе студентов специальности «Медицинская биофизика».

Тема 2. Научное исследование.

Цели и задачи, предмет и объект научного исследования.

Тема 3. Классификации научных исследований.

Основные виды научных исследований: фундаментальные, прикладные и разработки.

Раздел II. Научные документы и издания. Организация работы с научной литературой.

Тема 1. Научный документ.

Определение, классификация научных документов в зависимости от способа предоставления информации.

Тема 2. Первичные документы и издания.

Книги, брошюры, монографии, учебники и учебные пособия, официальные издания. Периодические и продолжающиеся издания. Патентная информация. Первичные непубликуемые научные документы.

Тема 3. Вторичные научные документы.

Справочные, обзорные, реферативные и библиографические. Кумулятивность научной информации.

Тема 4. Организация работы с научной литературой.

Читательские библиотечные каталоги. Составление собственной библиографии.

Раздел III. Этапы научно-исследовательской работы.

Тема 1. Выбор темы научного исследования.

Тема 2. Поиск и анализ литературных данных.

Значение анализа литературных данных для научного исследования.

Тема 3. Выбор и обоснование методов исследования.

Критерии выбора метода исследования; методы, используемые при научном исследовании в области биомедицинской инженерии.

Тема 4. Выполнение теоретического исследования.

Цель и основные стадии теоретического исследования. Понятие о гипотезе, требования, предъявляемые к ней.

Тема 5. Выполнение экспериментального исследования.

Цель и организация эксперимента; виды экспериментов, используемых в области биомедицинской инженерии. Соблюдение техники безопасности при выполнении лабораторного эксперимента.

Тема 6. Обработка и анализ собранных материалов.

Систематизация полученных цифр, их статистическая обработка и представление в удобно читаемой форме; использование компьютерных программ на данном этапе.

Тема 7. Оформление результатов исследования.

Структура дипломной работы; требования к оформлению основных разделов научной работы; редактирование работы.

Тема 8. Внедрение результатов исследований: понятие о внедрении; простейшая форма внедрения; основные стадии внедрения; значение внедрения результатов научного исследования. Оформление заявки на предполагаемое изобретение.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (36 час.)

Раздел I. Цели и задачи дисциплины. Основные термины и определения. (5/0 час.)

Тема 1. Основные цели и задачи дисциплины, ее место в образовательной программе студентов специальности «Основы научно-исследовательской деятельности». (1/0 час.)

Тема 2. Научное исследование. Цели и задачи, предмет и объект научного исследования. (2/0 час.)

Тема 3. Классификации научных исследований. Основные виды научных исследований: фундаментальные, прикладные и разработки. (2/0 час.)

Раздел II. Научные документы и издания. Организация работы с научной литературой (8/0 час.)

Тема 1. Научный документ. Определение, классификация научных документов в зависимости от способа предоставления информации. (2/0 час.)

Тема 2. Первичные документы и издания. Книги, брошюры, монографии, учебники и учебные пособия, официальные издания. Периодические и продолжающиеся издания. Патентная информация. Первичные непубликуемые научные документы. (2/0 час.)

Тема 3. Вторичные научные документы. Справочные, обзорные, реферативные и библиографические. Кумулятивность научной информации. (2/0 час.)

Тема 4. Организация работы с научной литературой. Читательские библиотечные каталоги. Составление собственной библиографии. (2/0 час.)

Раздел III. Этапы научно-исследовательской работы. (23/0 час.)

Тема 1. Выбор темы научного исследования. (4/0 час.)

Тема 2. Поиск и анализ литературных данных. Значение анализа литературных данных для научного исследования. (3/0 час.)

Тема 3. Выбор и обоснование методов исследования. Критерии выбора метода исследования; методы, используемые при научном исследовании в области биомедицинской инженерии. (2/0 час.)

Тема 4. Выполнение теоретического исследования. Цель и основные стадии теоретического исследования. Понятие о гипотезе, требования, предъявляемые к ней. (2/0 час.)

Тема 5. Выполнение экспериментального исследования. Цель и организация эксперимента; виды экспериментов, используемых в области биомедицинской инженерии. Соблюдение техники безопасности при выполнении лабораторного эксперимента. (2/0 час.)

Тема 6. Обработка и анализ собранных материалов. Систематизация полученных цифр, их статистическая обработка и представление в удобной читаемой форме; использование компьютерных программ на данном этапе. (6/0 час.)

Тема 7. Оформление результатов исследования. Структура дипломной работы; требования к оформлению основных разделов научной работы; редактирование работы. (2/0 час.)

Тема 8. Внедрение результатов исследований: понятие о внедрении; простейшая форма внедрения; основные стадии внедрения; значение внедрения результатов научного исследования. Оформление заявки на предполагаемое изобретение. (2/0 час.)

Задания для самостоятельной работы

Темы заданий для самостоятельной работы №1:

1. Приведите пример конкретного научного исследования в области медицины. Обоснуйте его актуальность. Назовите ресурсы, которые необходимы для поведения такого исследования.
2. Выбрать и сформулировать тему научного исследования. Обосновать актуальность выбранной темы, сформулировать цель и задачи научного исследования, определить объект и предмет исследования.

Темы заданий для самостоятельной работы №2:

1. Используя материалы <http://elibrary.ru>, определите индекс Хирша вузов г. Владивостока.
2. Используя материалы <http://elibrary.ru>, проведите сравнительный анализ публикационной активности двух вузов.
3. Постройте рейтинг вузов Приморского края по числу зарубежных публикаций.
4. Постройте рейтинг вузов Приморского края по числу публикаций в зарубежных журналах и российских из перечня ВАК.
5. Постройте рейтинг вузов Приморского края по числу авторов, имеющих публикации в журналах, входящих в Web of Science или Scopus.

Темы заданий для самостоятельной работы №3:

1. Используя материалы научной электронной библиотеки, осуществите поиск литературы по теме Вашей ВКР.
2. Оцените оригинальность выбранного текста, используя программу «Антиплагиат».

Лабораторные работы не предусмотрены

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы научно-исследовательской деятельности» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы студентов и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Раздел I. Цели и задачи дисциплины. Основные термины и определения	ОК-1 ОК-9 ПК-12 ПК-13	знает	собеседование (УО-1)	вопросы зачета
			умеет	тест (ПР-1)	тестирование
			владеет	доклад, сообщение (УО-3)	вопросы зачета
2	Раздел II. Научные документы и издания. Организация работы с научной литературой	ОК-1 ОК-9 ПК-12 ПК-13	знает	собеседование (УО-1)	вопросы зачета
			умеет	тест (ПР-1)	тестирование
			владеет	лабораторная работа (ПР-6)	вопросы зачета
3	Раздел III. Этапы научно-исследовательской работы.	ОК-1 ОК-9 ПК-12 ПК-13	знает	собеседование (УО-1)	вопросы зачета
			владеет	тест (ПР-1)	тестирование

			умеет	доклад, сообщени е (УО-3)	вопросы зачета
--	--	--	-------	---------------------------------	----------------

Контрольные и методические материалы, а также критерии и показатели необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Алаудинова, Е. В. Методологические основы исследований в биотехнологии : учебное пособие / Е. В. Алаудинова, П. В. Миронов. — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2018. — 98 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94888.html> Основы научных исследований и патентоведение [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013.— 227 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64754.html>

2. Пещеров, Г. И. Методология научного исследования : учебное пособие / Г. И. Пещеров, О. Н. Слоботчиков. — Москва : Институт мировых цивилизаций, 2017. — 312 с. — ISBN 978-5-9500469-0-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/77633.html>

3. Оганесян, Л. О. Основы научно-исследовательской деятельности: Учебно-методическое пособие / Оганесян Л.О., Попова С.А. - Волгоград:Волгоградский государственный аграрный университет, 2016. - 40 с.:. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1007521>

4. Васильева, Н. Вл. Основы библиографии. Архивно-библиографическая практика : учебное пособие для студентов музыкальных вузов / Н. Вл. Васильева. — Нижний Новгород : Нижегородская государственная консерватория (академия) им. М.И. Глинки, 2015. — 48 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/49909.html>

Дополнительная литература

1. Хожемпо В.В. Азбука научно-исследовательской работы студента [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Хожемпо В.В., Тарасов К.С., Пухляк М.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2010.— 108 с.— Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/11552.html>

2. Астанина С.Ю. Организация научно-исследовательской работы студентов в дистанционном вузе [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Астанина С.Ю., Чмыхова Е.В., Шестак Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Современная гуманитарная академия, 2010.— 129 с.— Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/16932.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.edu.ru>

2. Электронный каталог учебных изданий. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ndce.ru/new/title.htm>

3. Центральная научная медицинская библиотека. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.scsml.rssi.ru/>

4. Библиотека по естественным наукам Российской академии наук. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.benran.ru/index.html>

5. Электронная библиотека "Консультант студента"[Электронный ресурс]. URL: <http://www.studentlibrary.ru/>

6. Каталог электронных ресурсов размещен на сайте ДВФУ <http://www.dvfu.ru/web/library/elib>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

На изучение дисциплины отводится 54 часа аудиторных занятий и 90 часа самостоятельной работы.

Формами организации занятий являются лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов. Основная форма – лекции, но так как объем часов ограничен, преподаватель на лекции дает обоснованную мотивацию изучения раздела, акцентирует внимание на наиболее сложных вопросах, демонстрирует применение математических и физических моделей для изучения биологических систем. Практические занятия способствуют более глубокому усвоению могут проводиться в форме семинаров, дискуссий, деловых игр, решений ситуационных задач.

2. Образовательные технологии

Под образовательной (педагогической) технологией рассматривается системное и последовательное воплощение на практике спроектированного процесса обучения, система способов и средств достижения целей управления этим процессом. Выделим образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы студентов по дисциплине «Биофизика»: технология модульного обучения, технология знаково-контекстного обучения, технология игрового обучения, информационно-компьютерная технология обучения.

Для формирования личности будущего специалиста необходимо организовывать знаково-контекстное обучение, которое обеспечит трансформацию познавательной деятельности в профессиональную деятельность. Основной характеристикой образовательного процесса

контекстного типа является моделирование на языке знаковых средств предметного содержания будущей профессиональной деятельности специалиста.

Учебная игра есть целеустремлённая самостоятельная деятельность студентов, направленная на усвоение конкретных знаний, умений и навыков их применения для достижения цели игры.

При реализации информационно-компьютерной технологии обучения кафедра медицинской физики, кибернетических и биотехнических систем использует компьютерный класс, в котором проводятся лабораторные работы, контрольное тестирование студентов. Также студенты могут использовать сайт кафедры, где выложены методические рекомендации по выполнению лабораторных работ, вопросы к подготовке к практическим занятиям и коллоквиумам, а также вопросы к текущему и итоговому контролю.

VII. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

- Microsoft Office Professional Plus 2010;
- офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);
- 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;
- ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;
- Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;
- ESET Endpoint Security - комплексная защита рабочих станций на базе ОС Windows. Поддержка виртуализации + новые технологии;
- WinDjView 2.0.2 - программа для распознавания и просмотра файлов с одноименным форматом DJV и DjVu.

Используются стандартные пакеты Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint и др), а также специализированные пакеты прикладных программ MathCad, MathLab и др.

VIII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательный процесс данного учебного курса проводится в лекционных, компьютерных аудиториях корпуса Школы биомедицины ДВФУ, оснащенных компьютерами, укомплектованными процессорами линейки INTEL, и мультимедийными системами с подключением к общекорпоративной сети ДВФУ и Internet.

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
<p>Лаборатория по оценке влияния факторов воздействия окружающей среды на здоровье человека. г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, ауд. М419, площадь 74,9 м²</p>	<p>Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48</p>
<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigE, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7 Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wtu Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены</p>

	<p>дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>
<p>Аудитория для самостоятельной работы студентов</p> <p>г. Владивосток, о. Русский п. Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М621 Площадь 44.5 м²</p>	<p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK 19.5" Intel Core i3-4160T 4GB DDR3-1600 SODIMM (1x4GB)500GB Windows Seven Enterprise - 17 штук; Проводная сеть ЛВС – Cisco 800 series; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p>



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Основы научно-исследовательской деятельности»
Специальность 30.05.02 – Медицинская биофизика
Форма подготовки очная

Владивосток
2019

**План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине
«Основы научно-исследовательской деятельности»**

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Подготовка к практическим занятиям	36 часов	УО-1, УО-2, ПР-1
2	В течение семестра	Реферирование литературы	18 часов	УО-1, ПР-7
2	В течение семестра	Выполнение самостоятельной работы № 1	12 часов	УО-3, ПР-7
	В течение семестра	Выполнение самостоятельной работы № 2	12 часов	УО-3, ПР-7
7	В течение семестра	Выполнение самостоятельной работы № 3	12 часов	УО-3, ПР-7
Итого:			90 часов	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

При организации самостоятельной работы преподаватель учитывает уровень подготовки каждого студента и предвидит трудности, которые могут возникнуть при выполнении самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений, обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа студентов предусмотрена по всем разделам дисциплины «Основы научно-исследовательской деятельности» состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, написания докладов, подготовки презентаций, подготовкой к опросу и тестированию. Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется при проверке конспектов и заданий, а также работы над рекомендованной литературой, выполнения докладов, презентаций и численных решений задач.

При организации самостоятельной работы студентов на основании компетентностного подхода к реализации профессиональных образовательных программ, видами заданий для самостоятельной работы являются:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др.), завершение аудиторных практических работ и оформление отчётов по ним, подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), материалов-презентаций, подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.

- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов, решение ситуационных (профессиональных) задач, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно экспериментальная работа, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль результатов самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Подготовка к практическим занятиям.

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради.

Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Подготовка к зачету (экзамену)

Студенты сдают зачеты (экзамены) в конце теоретического обучения. К зачету (экзамену) допускается студент, выполнивший в полном объеме задания, предусмотренные в рабочей программе. В случае пропуска каких-либо видов учебных занятий по уважительным или неуважительным причинам студент самостоятельно выполняет и сдает на проверку в письменном виде общие или индивидуальные задания, определяемые преподавателем.

Зачет (экзамен) по теоретическому курсу проходит в устной или письменной форме (определяется преподавателем) на основе перечня вопросов, которые отражают содержание действующей рабочей программы учебной дисциплины.

Студентам рекомендуется:

- готовиться к зачету (экзамену) в группе (два-три человека);
- внимательно прочитать вопросы к зачету (экзамену);
- составить план ответа на каждый вопрос, выделив ключевые моменты материала;
- изучив несколько вопросов, обсудить их с однокурсниками.

Ответ должен быть аргументированным.

Работа с литературой.

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

В процессе выполнения самостоятельной работы, в том числе при написании эссе рекомендуется работать со следующими видами изданий:

- а) Научные издания, предназначенные для научной работы и содержащие теоретические, экспериментальные сведения об исследованиях. Они могут публиковаться в форме: монографий, научных статей в журналах

или в научных сборниках;

б) Учебная литература подразделяется на:

- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;

- справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и закономерности они отражают;

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения изученного и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Тезисы – это основные положения научного труда, статьи или другого произведения, а возможно, и устного выступления; они несут в себе большой объем информации, нежели план. Простые тезисы лаконичны по форме; сложные – помимо главной авторской мысли содержат краткое ее обоснование и доказательства, придающие тезисам более весомый и убедительный характер. Тезисы прочитанного позволяют глубже раскрыть его

содержание; обучаясь излагать суть прочитанного в тезисной форме, вы сумеете выделять из множества мыслей авторов самые главные и ценные и делать обобщения.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о многом. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Писать конспект можно и по мере изучения произведения, например, если прорабатывается монография или несколько журнальных статей.

Составляя тезисы или конспект, всегда делайте ссылки на страницы, с которых вы взяли конспектируемое положение или факт, – это поможет вам сократить время на поиск нужного места в книге, если возникает потребность глубже разобраться с излагаемым вопросом или что-то уточнить при написании письменных работ.

Подготовка презентаций

Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word, Acrobat Reader, LaTeX-овский пакет beamer. Самая простая программа для создания презентаций – Microsoft PowerPoint. Для подготовки презентации необходимо обработать информацию, собранную при написании реферата.

Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации.
2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).
3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.
4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.
5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на

слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.

6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).

7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. Иллюстрация – представление реально существующего зрительного ряда. Образы – в отличие от иллюстраций – метафора. Их назначение – вызвать эмоцию и создать отношение к ней, воздействовать на аудиторию. С помощью хорошо продуманных и представляемых образов информация может надолго остаться в памяти человека. Диаграмма – визуализация количественных и качественных связей. Их используют для убедительной демонстрации данных, для пространственного мышления в дополнение к логическому. Таблица – конкретный, наглядный и точный показ данных. Ее основное назначение – структурировать информацию, что порой облегчает восприятие данных аудиторией.

Практические советы по подготовке презентации

- печатный текст + слайды + раздаточный материал готовятся отдельно;
- слайды – визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, выглядеть наглядно и просто;
- текстовое содержание презентации – устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и эмоции;
- рекомендуемое число слайдов 17-22;
- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников;
- раздаточный материал – должен обеспечивать ту же глубину и охват, что и живое выступление: люди больше доверяют тому, что они могут унести с собой, чем исчезающим изображениям, слова и слайды забываются,

а раздаточный материал остается постоянным осязаемым напоминанием; раздаточный материал важно раздавать в конце презентации; раздаточный материалы должны отличаться от слайдов, должны быть более информативными.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине **«Основы научно-исследовательской деятельности»**
30.05.02 Медицинская биофизика
Форма подготовки очная

Владивосток
2019

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает	базовые философские и социогуманитарные категории и концепции
	Умеет	Применять философские и социогуманитарные знания для изучения иных дисциплин учебного плана
	Владеет	основами философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения
ОК - 9 - способностью использовать основы экономических и правовых знаний в профессиональной деятельности	Знает	базовые экономические и правовые категории и концепции в профессиональной деятельности
	Умеет	применять экономические и правовые знания в учебной и профессиональной деятельности
	Владеет	методами экономического анализа и правовых знаний в профессиональной деятельности
ПК-12 - способностью к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении	Знает	современные методы исследований в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении, в том числе, основанные на междисциплинарных знаниях.
	Умеет	определять новые области исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении; критически оценить научную информацию о методах исследования, отвечающих поставленным задачам
	Владеет	навыками проведения современных экспериментальных исследований в области биологии, позволяющих получить новые научные факты, значимые для здравоохранения
ПК-13 - 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	Знает	этапы организации и проведения 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
	Умеет	выбирать методы и методики исследования и обосновывать их применение для решения поставленных задач; формулировать научные гипотезы актуальность и научную новизну планируемого исследования выбирать методы и методики исследования и обосновывать их применение для решения поставленной задачи

информационной безопасности	Владеет	способами проведения и анализа прикладных научных исследований в области биологии и медицины; навыками подбора методов, обработки данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности; навыками написания аннотации научного исследования
-----------------------------	---------	---

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Раздел I. Цели и задачи дисциплины. Основные термины и определения	ОК-1 ОК-9 ПК-12 ПК-13	знает	собеседование (УО-1)	вопросы зачета
			умеет	тест (ПР-1)	тестирование
			владеет	доклад, сообщение (УО-3)	вопросы зачета
2	Раздел II. Научные документы и издания. Организация работы с научной литературой	ОК-1 ОК-9 ПК-12 ПК-13	знает	собеседование (УО-1)	вопросы зачета
			умеет	тест (ПР-1)	тестирование
			владеет	лабораторная работа (ПР-6)	вопросы зачета
3	Раздел III. Этапы научно-исследовательской работы.	ОК-1 ОК-9 ПК-12 ПК-13	знает	собеседование (УО-1)	вопросы зачета
			владеет	тест (ПР-1)	тестирование
			умеет	доклад, сообщение (УО-3)	вопросы зачета

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению,	знает (пороговый уровень)	основные приемы, необходимые для решения профессиональных задач в	Не знает базовые философские и социогуманитарные	сформированное структурированное систематическое

анализу, синтезу		области медицинской биофизики и смежных с ней естественнонаучны х дисциплин с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико- биологической терминологии, информационно- коммуникационны х технологий	категории и концепции Имеет общее представление о базовых философских и социогуманитарн ых категориях и концепциях Знает с некоторыми пробелами базовые философские и социогуманитарн ые категории и концепции Показывает хорошие знания базовых философских и социогуманитарн ых категорий и концепций	е знание о физических закономерност ях, лежащих в основе процессов, протекающих в организме, физических свойствах биологических тканей, о механизмах действия физических факторов на организм
	умеет (продви нутый)	определять перспективные направления научных исследований в предметной сфере профессиональной деятельности, состав исследовательских работ, определяющие их факторы; разрабатывать научно- методологический аппарат и программу научного исследования; изучать научно- медицинскую области биологии и медицины	Не умеет применять философские и социогуманитарн ые знания для изучения иных дисциплин учебного плана Слабо разбирается в том, как применять философские и социогуманитарн ые знания для изучения иных дисциплин учебного плана Хорошо применяет философские и социогуманитарн ые	готов и умеет анализировать и делать выводы о процессах жизнедеятельн ости биосистем, используя законы физики, объяснять физические свойства биологических тканей, функционирова ния систем применяя методы физического и математическо го моделирования

		литературу, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; формулировать научные гипотезы, актуальность и научную новизну планируемого исследования	знания для изучения иных дисциплин учебного плана Умеет самостоятельно применять философские и социогуманитарные знания для изучения иных дисциплин учебного плана	
	владеет (высокий)	навыками проведения экспериментальных исследований; навыками составления плана научного исследования, навыками написания аннотации научного исследования	у обучающегося сформированы устойчивые представления о методах самоорганизации и самообразования; обучающийся демонстрирует хорошие умения и опыт самостоятельного сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач; обучающийся самостоятельно осуществляет сбор и обработку отечественных и зарубежных источников информации для подготовки информационных обзоров и/или аналитических отчетов; самостоятельно формулирует выводы и представляет	Способность уверенно владеть навыками проведения экспериментальных исследований; навыками составления простейших физических и математических моделей для изучения биосистем; навыками получения информации из различных источников

			результаты проведенной работы; обладает хорошим учебно-академическим стилем изложения результатов	
ОК - 9 - способностью использовать основы экономических и правовых знаний в профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	базовые экономические и правовые знания категории и концепции в профессиональной деятельности	Демонстрирует фрагментарные знания базовых терминов и понятий в области экономики Обнаруживает понимание базовых экономических категорий и концепций Структурирует базовые термины и понятия в области экономики Знает особенности современной экономики, концепции её развития	содержание проблем экономического выбора; институты и принципы функционирования современной рыночной экономики; основные методы экономического анализа; принципы функционирования субъектов микроэкономического выбора: фирмы, домохозяйства и государства; типы рыночных структур; специфику рынков экономических ресурсов, проблемы общего равновесия и благосостояния; проблемы макроэкономического равновесия и виды отклонения от него; принципы,

				<p>виды, методы и модели государственной макроэкономической политики; международные аспекты экономических отношений; специфические особенности отечественной переходной экономики;</p>
	умеет (продвинутый)	<p>применять экономические и правовые знания в учебной и профессиональной деятельности</p>	<p>Не умеет применять экономические знания в учебной и профессиональной деятельности Ситуативно применяет полученные экономические знания в учебной деятельности Применяет полученные экономические знания в учебной деятельности Применяет полученные экономические знания в профессиональной деятельности</p>	<p>давать характеристику национальной экономики как единого целого, включая представление об основных агрегированных величинах (ВВП и др.); использовать полученные знания в познавательной и профессиональной деятельности; соотносить знания основ социологии с профессиональной деятельностью;</p>
	владеет (высокий)	<p>методами экономического анализа</p>	<p>Не владеет методами экономического анализа Владеет методами экономического анализа на низком уровне</p>	<p>практическими навыками применения полученных знания при разборе реальных ситуаций</p>

			Хорошо владеет методами экономического анализа, применяет их в учебной деятельности Использует методы экономического анализа в профессиональной деятельности	
ПК-12 - способностью к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении	знает (пороговый уровень)	современные методы исследований в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении, в том числе, основанные на междисциплинарных знаниях.	обучающийся демонстрирует неполные и недостаточные навыки самоорганизации и самообразования; не получил умений и опыта методов сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач; в недостаточной степени способен собирать и обрабатывать отечественные и зарубежные источники информации для подготовки информационных обзоров и/или аналитических отчетов; слабо освоил навыки самостоятельного формулирования выводов и представления результатов	сформированное структурированное систематическое знание о физических закономерностях, лежащих в основе процессов, протекающих в организме, физических свойствах биологических тканей, о механизмах действия физических факторов на организм, об основах устройства физиотерапевтической и диагностической аппаратуры и принципах и методах, применяемых в лабораторных исследованиях в целях распознавания состояния или установления

			проведенной работы; испытывает сложности с учебно-академическими формулировками.	факта наличия или отсутствия заболевания
	умеет (продвинутый)	определять новые области исследования и проблем в сфере разработки биофизических и физико-химических технологий в здравоохранении; критически оценить научную информацию о методах исследования, отвечающих поставленным задачам	обучающийся обладает определенными навыками самоорганизации и самообразования; владеет достаточным опытом и умением сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач; способен собирать и обрабатывать отечественные и зарубежные источники информации для подготовки информационных обзоров и/или аналитических отчетов; способен самостоятельно формулировать выводы и представлять результаты проведенной работы; владеет достаточными навыками учебно-академического стиля изложения.	готов и умеет анализировать и делать выводы о процессах жизнедеятельности биосистем, используя законы физики, объяснять физические свойства биологических тканей, функционирования систем применяя методы физического и математического моделирования, обосновывать выбор физического фактора, действующего на организм с диагностической и лечебной целью; оценивать выходные данные физиотерапевтической и диагностической аппаратуры
	владеет (высокий)	навыками проведения современных экспериментальных исследований в	у обучающегося сформированы устойчивые представления о методах	Способность уверенно владеть навыками проведения

		<p>области биологии, позволяющих получить новые научные факты, значимые для здравоохранения</p>	<p>самоорганизации и самообразования; обучающийся демонстрирует хорошие умения и опыт самостоятельного сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач; обучающийся самостоятельно осуществляет сбор и обработку отечественных и зарубежных источников информации для подготовки информационных обзоров и/или аналитических отчетов; самостоятельно формулирует выводы и представляет результаты проведенной работы; обладает хорошим учебно-академическим стилем изложения результатов</p>	<p>экспериментальных исследований; навыками составления простейших физических и математических моделей для изучения биосистем; навыками получения информации из различных источников</p>
<p>ПК-13 - способностью к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>этапы организации и проведения научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и</p>	<p>обучающийся демонстрирует неполные и недостаточные навыки самоорганизации и самообразования; не получил умений и опыта методов сбора, анализа и обработки</p>	<p>сформированное структурированное систематическое знание о физических закономерностях, лежащих в основе процессов, протекающих в организме,</p>

методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности		публичное их представление с учетом требований информационной безопасности	данных, необходимых для решения профессиональных задач; в недостаточной степени способен собирать и обрабатывать отечественные и зарубежные источники информации для подготовки информационных обзоров и/или аналитических отчетов; слабо освоил навыки самостоятельного формулирования выводов и представления результатов проведенной работы; испытывает сложности с учебно-академическими формулировками.	физических свойствах биологических тканей, о механизмах действия физических факторов на организм, об основах устройства физиотерапевтической и диагностической аппаратуры и принципах и методах, применяемых в лабораторных исследованиях в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания
	умеет (продвинутый)	выбирать методы и методики исследования и обосновывать их применение для решения поставленных задач; формулировать научные гипотезы актуальность и научную новизну планируемого исследования выбирать методы и методики исследования и обосновывать их применение для решения	обучающийся обладает определенными навыками самоорганизации и самообразования; владеет достаточным опытом и умением сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач; способен собирать и обрабатывать отечественные и	готов и умеет анализировать и делать выводы о процессах жизнедеятельности биосистем, используя законы физики, объяснять физические свойства биологических тканей, функционирования систем применяя методы физического и математическо

		поставленной задачи	зарубежные источники информации для подготовки информационных обзоров и/или аналитических отчетов; способен самостоятельно формулировать выводы и представлять результаты проведенной работы; владеет достаточными навыками учебно-академического стиля изложения.	го моделирования , обосновывать выбор физического фактора, действующего на организм с диагностической и лечебной целью; оценивать выходные данные физиотерапевтической и диагностической аппаратуры
	владеет (высокий)	способами проведения и анализа прикладных научных исследований в области биологии и медицины; навыками подбора методов, обработки данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности; навыками написания аннотации научного исследования	у обучающегося сформированы устойчивые представления о методах самоорганизации и самообразования; обучающийся демонстрирует хорошие умения и опыт самостоятельного сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач; обучающийся самостоятельно осуществляет сбор и обработку отечественных и зарубежных источников информации для подготовки информационных обзоров и/или аналитических отчетов;	Способность уверенно владеть навыками проведения экспериментальных исследований; навыками составления простейших физических и математических моделей для изучения биосистем; навыками получения информации из различных источников

			самостоятельно формулирует выводы и представляет результаты проведенной работы; обладает хорошим учебно-академическим стилем изложения результатов	
--	--	--	--	--

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации обучающихся по основной профессиональной образовательной программе высшего образования представляются в виде фонда оценочных средств.

Текущий контроль успеваемости — это систематическая проверка учебных достижений обучающихся, проводимая в ходе осуществления образовательной деятельности в соответствии с программой подготовки специалистов и учебным планом, направленная на организацию образовательного процесса максимально эффективным образом. Текущий контроль знаний может проводиться на любом из видов учебных занятий. Формы текущего контроля определяет преподаватель с учетом контингента обучающихся, содержания учебного материала и используемых образовательных технологий. Текущий контроль знаний может иметь следующие виды: – индивидуальный ответ; – устный опрос на лекциях, практических занятиях; – проверка выполнения письменных домашних заданий, практических и расчетно-графических работ; – выполнение и защита практических и лабораторных заданий; – контрольные работы; – тестирование, в т.ч. компьютерное; – выполнение самостоятельных работ; – контроль самостоятельной работы (в письменной или устной форме); – участие в семинаре; – защита реферата или творческой работы; – терминологический диктант; – тестирование в интернет-тренажере

Промежуточная аттестация — это установление фактического уровня достижения обучающимися результатов освоения учебных предметов, дисциплин, предусмотренных программой подготовки специалистов.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится после завершения освоения программы учебной дисциплины за семестр и после завершения освоения программы учебной дисциплины в целом.

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академических задолженностей за предыдущий семестр. К зачету/экзамену по

учебной дисциплине, допускаются студенты, полностью выполнившие все установленные рабочей программой учебной дисциплины лабораторные работы, практические задания, контрольные работы и иные виды учебных заданий, имеющие положительные результаты текущего контроля успеваемости по данной дисциплине.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Цель научного исследования, объект и предмет исследования.
2. Объекты научного исследования в биомедицинской инженерии.
3. Классификации научных исследований.
4. Основные виды научных исследований: фундаментальные, прикладные и разработки.
5. Научное направление и его структурные единицы.
6. Направления научного исследования в биомедицинской инженерии.
7. Проблемы и псевдопроблемы.
8. Основные требования к теме научного исследования.
9. Оценка экономической эффективности темы.
10. На что следует обратить внимание при подготовке к сбору информации?
11. Выбор объектов исследования: качественные и количественные требования.
12. Как определить показатели, подлежащие сбору?
13. Разработка методик получения отдельных показателей.
14. Правильное документальное оформление данных
15. Этапы научного исследования.
16. Организация работы с научной литературой. Кумулятивность научной информации.
17. Виды научных документов и изданий: первичные документы.
18. Виды научных документов и изданий: вторичные документы.
19. Читательские библиотечные каталоги и порядок работы с ними.
20. Стадии поиска и анализа литературных данных

21. Теоретические основы темы исследования и история вопроса.
22. Выбор и обоснование метода исследования; требования, предъявляемые к методам исследования.
23. Теоретическое исследование, требования, предъявляемые к гипотезе.
24. Экспериментальное исследование, виды эксперимента.
25. Техника безопасности при работе в лаборатории.
26. Обработка и анализ результатов исследования.
27. Оформление результатов научно-исследовательской работы.
28. Внедрение результатов научного исследования.

Критерии выставления оценки студенту на зачете

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

Уровень подготовки студента в ходе промежуточной аттестации оценивается по 5-балльной шкале: «отлично» (5), «хорошо» (4), «удовлетворительно» (3), «неудовлетворительно» (2); по зачетной системе; накопительной системе оценивания либо по утвержденной шкале соответствия рейтинга по дисциплине и оценок.

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена	Требования к сформированным компетенциям
100-85	«зачтено»/ отлично	если ответ показывает прочные знания основных процессов планирования выполнения и оформления результатов научных исследований; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры

		современных проблем изучаемой области.
85-76	«зачтено»/ хорошо	ответ показывает знания основных процессов, планирования выполнения и оформления результатов научных исследований; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области. Однако допускается одна - две неточности в ответе.
75-61	«зачтено»/ удовлетворительно	оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов планирования выполнения и оформления результатов научных исследований; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.
60-50	«не зачтено»/ «неудовлетворительно»	ответ, обнаруживающий незнание процессов планирования выполнения и оформления результатов научных исследований;, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым

		владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.
--	--	---

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«зачтено»	Студент показал развернутый ответ, представляющий собой связное, логическое, последовательное раскрытие поставленного вопроса, широкое знание литературы. Студент обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, способность применить полученные знания на практике. Допускаются некоторые неточности в ответе, которые студент исправляет самостоятельно.
«не зачтено»	Студент обнаруживает незнание большей части проблем, связанных с изучением вопроса, допускает ошибки в ответе, искажает смысл текста, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Данная оценка характеризует недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешной профессиональной и научной деятельности.

Пример тестов.

№ 1. Научное исследование — это:

Ответы. 1. познание, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий.

2. целенаправленное познание, результаты которого выступают в виде системы законов и теорий.

3. знание, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий.

4. направленное познание, результаты которого выступают в виде системы понятий и теорий.

5. направленное познание, результаты которого выступают в виде системы законов и теорий.

№ 2. Отличительные признаки научного исследования:

Ответы. 1. это обязательно целенаправленный процесс, достижение осознанно поставленной цели, четко сформулированных задач;

◆ это процесс, направленный на поиск нового, на творчество, на открытие неизвестного, на выдвижение оригинальных идей, на новое освещение рассматриваемых вопросов;

◆ характеризуется систематичностью: здесь упорядочены, приведены в систему и сам процесс исследования, и его результаты;

◆ ему присуща строгая доказательность, последовательное обоснование сделанных обобщений и выводов.

2. это обязательно целенаправленный процесс, достижение осознанно поставленной цели, четко сформулированных задач;

◆ это процесс, направленный на поиск нового, на творчество, на открытие неизвестного, на выдвижение оригинальных идей, на новое освещение рассматриваемых вопросов;

◆ характеризуется систематичностью: здесь упорядочены, приведены в систему и сам процесс исследования, и его результаты;

◆ ему присуща строгая доказательность, последовательное обоснование сделанных обобщений и выводов.

3. это обязательно целенаправленный процесс, достижение осознанно поставленной цели, четко сформулированных задач;

◆ это процесс, направленный на поиск нового, на творчество, на открытие неизвестного, на выдвижение оригинальных идей, на новое освещение рассматриваемых вопросов;

◆ характеризуется систематичностью: здесь упорядочены, приведены в систему и сам процесс исследования, и его результаты;

◆ ему присуща строгая доказательность, последовательное обоснование сделанных обобщений и выводов.

4. это обязательно целенаправленный процесс, достижение осознанно поставленной цели, четко сформулированных задач;

◆ это процесс, направленный на поиск нового, на творчество, на открытие неизвестного, на выдвижение оригинальных идей, на новое освещение рассматриваемых вопросов;

◆ характеризуется систематичностью: здесь упорядочены, приведены в систему и сам процесс исследования, и его результаты;

◆ ему присуща строгая доказательность, последовательное обоснование сделанных обобщений и выводов.

№ 3. Основные средства научно-теоретического исследования это:

Ответы.1. ◆ совокупность методов, всесторонне обоснованных и сведенных в единую систему;

◆ совокупность понятий, строго определенных терминов, связанных между собою и образующих характерный язык науки.

2. ♦ совокупность научных методов, обоснованных

и сведенных в единую систему;

♦ совокупность понятий, строго определенных терминов, связанных между собою и образующих характерный язык науки.

3. ♦ совокупность научных методов, всесторонне сведенных в единую

систему;

♦ совокупность понятий, строго определенных терминов, связанных между собою и образующих характерный язык науки.

4. ♦ совокупность научных методов, всесторонне обоснованных

и сведенных в единую систему;

♦ совокупность понятий, строго определенных терминов, связанных между собою и образующих характерный язык науки.

№ 4. Методологический аппарат включает в себя:

Ответы: 1. I. Принципы организации и проведения исследования.

II. Способы определения его стратегии (подходы к постановке проблемы и определению ее состава и т. п.).

III. Тактические средства методологического анализа (методы научного исследования, аппаратура).

IV. Понятийно-категориальную основу научного исследования (определение проблемы, объекта, предмета, гипотезы, цели и задач и т. п.).

V. Требования к результатам исследования (актуальность, научная новизна, теоретическая и практическая значимость и т. д.).

2. I. Принципы организации и проведения исследования.

II. Способы определения его стратегии (подходы к постановке проблемы и определению ее состава и т. п.).

III. анализа (методы научного исследования, аппаратура).

IV. Понятийно-категориальную основу научного исследования (определение проблемы, объекта, предмета, гипотезы, цели и задач и т. п.).

V. Требования к результатам исследования (актуальность, научная новизна, теоретическая и практическая значимость и т. д.).

3. I. Принципы организации исследования.

II. Способы определения его стратегии (подходы к постановке проблемы и определению ее состава и т. п.).

III. Тактические средства методологического анализа (методы научного исследования, аппаратура).

IV. Понятийно-категориальную основу научного исследования (определение проблемы, объекта, предмета, гипотезы, цели и задач и т. п.).

V. Требования к результатам исследования (актуальность, научная новизна, теоретическая и практическая значимость и т. д.).

4. I. Принципы проведения исследования.

II. Способы определения его стратегии (подходы к постановке проблемы и определению ее состава и т. п.).

III. Тактические средства методологического анализа (методы научного исследования, аппаратура).

IV. Понятийно-категориальную основу научного исследования (определение проблемы, объекта, предмета, гипотезы, цели и задач и т. п.).

V. Требования к результатам исследования (актуальность, научная новизна, теоретическая и практическая значимость и т. д.).

№5. Принцип объективности заключается в:

Ответы. 1. всестороннем учете фактов, условий развития, адекватности исследовательских подходов и средств, позволяющих получать истинные знания об объекте.

2. всестороннем учете фактов, условий развития, исследовательских подходов и средств, позволяющих получать истинные знания об объекте.

3. всестороннем учете фактов, порождающих то или иное явление, условий развития, адекватности исследовательских средств, позволяющих получать знания об объекте.

4. всестороннем учете фактов, порождающих то или иное явление, условий развития, адекватности исследовательских подходов и средств, позволяющих получать истинные знания об объекте.

№ 6. Учет непрерывного изменения требует:

Ответы. 1. Развития исследуемых элементов и основных факторов, решающих звеньев, определяющих результаты исследовательского процесса.

Изучение и раскрытие противоречивости изучаемого предмета, его количественных и качественных изменений.

2. Развития исследуемых элементов и основных факторов, решающих звеньев, определяющих результаты исследовательского процесса.

Познание, раскрытие противоречивости изучаемого предмета, его количественных и качественных изменений.

3. Развития исследуемых элементов. Выделение основных факторов, решающих звеньев, определяющих результаты исследовательского процесса.

Изучение и познание, раскрытие противоречивости изучаемого предмета, его количественных и качественных изменений.

4. Анализ исследуемых элементов. Выделение основных факторов, решающих звеньев, определяющих результаты исследовательского процесса.

Изучение и познание, раскрытие противоречивости изучаемого предмета, его количественных и качественных изменений.

№ 7. Принцип единства логического и исторического требует:

Ответы. 1. В каждом исследовании сочетать изучение истории объекта (генетический аспект), его теории (структуры, функций, связей), а также перспектив его развития.

2. В каждом исследовании сочетать изучение объекта (генетический аспект), его теории (структуры, функций, связей), а также перспектив его развития.

3. В каждом исследовании сочетать изучение объекта (генетический аспект), а также перспектив его развития.

4. В каждом исследовании сочетать теории (структуры, функций, связей), а также перспектив его развития.

№ 8. Системность изучения процесса требует:

Ответы. 1. системного подхода к исследованию процесса.

2. базового подхода к исследованию процесса.

3. индивидуального подхода к исследованию процесса.

4. целостного подхода к исследованию процесса.

№ 9. Способы определения стратегии исследования это:

Ответы. 1. 1.Определение уровня анализа.

2.Определение исследовательских подходов на различных уровнях анализа.

2. 1.Определение уровня методологического анализа.

2.Определение подходов на различных уровнях анализа.

3. 1.Определение уровня анализа.

2.Определение подходов на различных уровнях анализа.

4. 1.Определение уровня методологического анализа.

2.Определение исследовательских подходов на различных уровнях анализа.

№ 10. Существует методологических подходов, связанных с изучением объектов большой степени сложности:

Ответы. 1-два, **2-**три, **3-**четыре, **4-**пять.

№ 11. Требования, предъявляемые к научному методу (общие требования):

Ответы. 1. 1. Детерминированность метода,

2. Заданность метода целью исследования,

3. Результативность .

4. Экономичность метода,

5. Ясность и эффективная распознаваемость метода.

6. Воспроизводимость метода,

7. Обучаемость методу.

2. 1. Детерминированность метода,

2. Заданность метода целью исследования,

3. Результативность и надежность метода .

4. Экономичность метода,

5. Эффективная распознаваемость метода.

6. Воспроизводимость метода,

7. Обучаемость методу.

3. 1. Детерминированность метода,

2. Заданность метода целью исследования,

3. Надежность метода .

4. Экономичность метода,

5. Ясность и эффективная распознаваемость метода.

6. Воспроизводимость метода,

7. Обучаемость методу.

4. 1. Детерминированность метода,

2. Заданность метода целью исследования,

3. Результативность и надежность метода .

4. Экономичность метода,

5. Ясность и эффективная распознаваемость метода.

6. Воспроизводимость метода,

7. Обучаемость методу.

№ 12. Детерминированность метода – это:

Ответы.1. обусловленность закономерностями объекта и познавательной деятельности, а также и теоретическая обусловленность, которая находит свое прямое выражение в диалектике перехода теоретических знаний в нормативные средства управления методом.

2. обусловленность самого объекта и познавательной деятельности, а также и теоретическая обусловленность, которая находит свое прямое выражение в диалектике перехода теоретических знаний в нормативные средства управления методом.

3. теоретическая обусловленность, которая находит свое прямое выражение в диалектике перехода теоретических знаний в нормативные средства управления методом.

4. обусловленность закономерностями как самого объекта, так и познавательной деятельности, а также и теоретическая обусловленность, которая находит свое прямое выражение в диалектике перехода теоретических знаний в нормативные средства управления методом.

№ 13. Результативность и надежность метода состоят в том, что он:

Ответы.1. должен быть таким по своим разрешающим способностям, чтобы мог однозначно давать результат с высокой степенью вероятности, а это зависит как от каждого компонента метода, так и от их общей структурной компоновки в системе метода в целом.

2. должен быть таким по своим разрешающим способностям, а это зависит как от каждого компонента метода, так и от их общей структурной компоновки в системе метода в целом.

3. должен быть таким по своим разрешающим способностям, чтобы мог однозначно давать результат с высокой степенью вероятности, а это зависит от каждого компонента метода и структурной компоновки в системе метода в целом.

4. должен быть таким по своим способностям, чтобы мог однозначно давать результат с высокой степенью вероятности, а это зависит как от каждого компонента метода, так и от их общей структурной компоновки в системе метода в целом.

№ 14. Экономичность метода состоит в том, что :

Ответы.1. затраты на его создание должны быть всегда меньше величины, окупаемой результатами исследования, что указывает на обусловленность метода кадровыми, экономическими и социально - организационными факторами.

2. затраты на его использование, должны быть всегда меньше величины, окупаемой результатами исследования, что указывает на обусловленность метода кадровыми, экономическими и социально - организационными факторами.

3. затраты на его создание и использование, должны быть всегда меньше величины, окупаемой результатами исследования, что указывает на обусловленность метода кадровыми, экономическими и социально - организационными факторами.

4. затраты на его создание и использование, должны быть всегда меньше величины, окупаемой исследованием, что указывает на обусловленность метода экономическими и социально -организационными факторами.

№ 15. Воспроизводимость метода – это:

Ответы. 1. возможность его использования множество раз, а это зависит от воспроизводимости всех компонентов данного метода.

2. возможность его использования неограниченное число раз, а это зависит от воспроизводимости всех компонентов данного метода.

3. возможность его использования ограниченное число раз, а это зависит от воспроизводимости всех компонентов данного метода.

4. возможность его использования что зависит от воспроизводимости всех компонентов данного метода.

№ 16. Под **“научным методом”** понимают:

Ответы. 1. принятое представление о методе как системе правил, норм, применяемых в исследовании для решения задачи, проблемы.

2. принятое представление о методе как системе норм, применяемых в исследовании для решения задачи, проблемы.

3. общепринятое представление о методе как системе правил, норм, применяемых в исследовании для решения задачи, проблемы.

4. общепринятое представление о методе как системе правил, применяемых в исследовании для решения задачи, проблемы.

№ 17. Понятие **“метод науки”** характеризует науку как:

Ответы. 1. систему познания, в сущности, метод науки есть не что иное как типичный для науки способ получения нового знания. В этом смысле он выступает как организация познавательной деятельности всей системы науки.

2. специфическую систему знания, в сущности, метод науки есть не что иное как типичный для науки способ получения нового знания. В этом смысле он выступает как организация познавательной деятельности всей системы науки.

3. систему знания, в сущности, метод науки есть не что иное как типичный для науки способ получения нового знания. В этом смысле он выступает как организация познавательной деятельности всей системы науки.

4. специфическую систему познания, в сущности, метод науки есть не что иное как типичный для науки способ получения нового знания. В этом смысле он выступает как организация познавательной деятельности всей системы науки.

№ 18. Метод науки- это:

Ответы. 1. организация познавательного цикла системы науки, всей структуры научной и познавательной деятельности, предполагающая выделение и использование определенных познавательных шагов, определенную последовательность их применения.

2. особая организация цикла системы науки, всей структуры научной и познавательной деятельности, предполагающая выделение и использование определенных познавательных шагов, определенную последовательность их применения.

3. особая организация познавательного цикла системы науки, всей структуры деятельности, предполагающая выделение и использование определенных познавательных шагов, определенную последовательность их применения.

4. особая организация познавательного цикла системы науки, всей структуры научной и познавательной деятельности, предполагающая выделение и использование определенных познавательных шагов, определенную последовательность их применения.

№ 19. Шкалирование – это:

Ответы.1. отображение свойства объекта или явления в числовом множестве.

2. отображение свойства объекта в числовом множестве.

3. отображение какого-либо свойства явления в числовом множестве.

4. отображение какого-либо свойства объекта или явления в числовом множестве.

№ 20. Причинность – это:

Ответы. 1. связь явлений, при которой одно явление(называемое причиной) производит другое явление (называемое следствием).

2. связь явлений, при которой одно явление(называемое причиной) при определенных условиях производит другое явление (называемое следствием).

3. связь явлений, при которой одно явление(называемое причиной) вызывает другое явление (называемое следствием).

Критерии оценки к экзамену(зачету)

Уровень подготовки студента в ходе промежуточной аттестации оценивается по 5-балльной шкале: «отлично» (5), «хорошо» (4), «удовлетворительно» (3), «неудовлетворительно» (2); по зачетной системе; накопительной системе оценивания либо по утвержденной шкале соответствия рейтинга по дисциплине и оценок.

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена	Требования к сформированным компетенциям
100-85	«зачтено»/ отлично	если ответ показывает прочные знания основных процессов планирования выполнения и оформления результатов научных исследований; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.
85-76	«зачтено»/ хорошо	ответ показывает знания основных процессов, планирования выполнения и оформления результатов научных исследований; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области. Однако допускается одна - две неточности в ответе.
75-61	«зачтено»/ удовлетворительно	оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов планирования выполнения и оформления результатов научных исследований; знанием основных

		<p>вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.</p>
60-50	«не зачтено»/ «неудовлетворительно»	<p>ответ, обнаруживающий незнание процессов планирования выполнения и оформления результатов научных исследований,, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.</p>

Оценочные средства для текущей аттестации

Вопросы для собеседования / устного опроса

1. Понятия о науке;
2. Характерные черты современной науки;
3. Организация научных исследований в России;
4. Организация научных исследований в зарубежных странах;
5. Определение и классификация научных исследований;
6. Этапы научных исследований;
7. Сущность и содержание планирования научной работы;
8. Методы прогнозирования научных исследований;

9. Выбор темы научного исследования;
10. Этапы планирования эксперимента;
11. Техничко-экономическое обоснование научного исследования;
12. Качественные и количественные методы исследований;
13. Сущность и содержание системного анализа;
14. Понятие метода научного исследования и его содержания;
15. Уровни методов научного познания;
16. Качественные методы исследований;
17. Системный подход в научных исследованиях;
18. Сущность и содержание теоретических методов;
19. Сущность и содержание практических методов;
20. Содержание метода теоретического исследования;
21. Классификация, типы и задачи эксперимента;
22. Элементы теории планирования эксперимента;
23. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований;
24. Классификация погрешностей и их сущность;
25. Порядок обработки результатов измерений;
26. Порядок определения объема выборки для эксперимента;
27. Этапы проведения измерений;
28. Обработка результатов измерений;
29. Основа теории случайных ошибок при измерениях;
30. Интервальная оценка с помощью доверительной вероятности;
31. Сущность и содержание технико-экономической оценки результатов научных исследований;
32. Порядок внедрения результатов научных исследований;
33. Техничко-экономическое обоснование на проведение научно-исследовательской работы;
34. Эффективность научных исследований;
35. Сущность и содержание имитационного моделирования в научных исследованиях;

36. Результаты прогнозирования – основа принятия управленческих решений

37. Классификация имитационных моделей;

38. Основные этапы имитационного моделирования;

39. Основные положения теории прогнозирования;

40. Организация и порядок выполнения НИР;

41. Организация и порядок выполнения ОКР;

42. Содержание технического задания на научно-исследовательскую работу;

43. Содержание технического задания на опытно-конструкторскую работу;

44. Порядок выполнения и приемки научно-исследовательской работы;

45. Основное содержание Положения ВАК России;

46. Организация и порядок защиты диссертации в диссертационном совете;

47. Положение о Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки РФ;

48. Порядок присуждения ученых степеней;

49. Критерии, которым должны отвечать диссертации на соискание ученых степеней;

50. Порядок представления диссертации к защите и защита диссертации.

Тематика доклад, сообщение

1. Исследование биомеханики сердечно-сосудистой системы
2. Исследования биомеханики дыхания
3. Исследования и разработка искусственных органов
4. Исследования биомеханики двигательной активности
5. Исследования биофизики клеточных процессов
6. Исследование и разработка тканеинженерных биоконструкций с заданными органо- или тканезамещающими функциями
7. Исследования центральных нейронных механизмов обеспечения

системы моторного контроля человека в норме и при двигательных патологиях

8. Исследования и разработка медицинских изделий для дистанционного многоканального мониторинга и функциональной диагностики пациентов

9. Исследования и разработка медицинских изделий однократного применения для заготовки крови и получения её компонентов

10. Исследования и разработка медицинских изделий для лечебного и донорского мембранного плазмафереза, гемо-, ликворосорбции и детоксикации биологических жидкостей

11. Доклинические и клинические испытания медицинских изделий

Критерии оценки доклада

Оценка	2 балла (неудовлетворительно)	3 балла (удовлетворительно)	4 балла (хорошо)	5 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Раскрытие Проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы

Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Отсутствует иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина. Иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей заимствован	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов. Представлен иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов. Представлен самостоятельно сделанный иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей
Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений