

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Организация научных исследований

Код модуля
1143458(0)

Модуль
Актуальные вопросы биомедицинской
инженерии

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Бажукова Ирина Николаевна	кандидат физико-математических наук, доцент	Доцент	экспериментальной физики

Согласовано:

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

Авторы:

- Бажукова Ирина Николаевна, Доцент, экспериментальной физики

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Организация научных исследований

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	7
		Научный доклад/доклад	1
		Тезисы	1
		Исследовательская работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Организация научных исследований

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-3 -Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию	Д-1 - Проявлять умение видеть детали, упорство, аналитические умения З-1 - Сформулировать основные принципы организации и планирования научного исследования З-2 - Характеризовать возможности исследовательской аппаратуры и методов исследования, используя технические характеристики и области применения З-4 - Перечислить основные нормативные документы,	Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3 Контрольная работа № 4 Контрольная работа № 5 Контрольная работа № 6 Контрольная работа № 7 Практические/семинарские занятия

<p>полученных результатов</p>	<p>регламентирующие оформление научно-технических отчетов и защиту прав интеллектуальной собственности П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания экспериментальные комплексные научно-технические исследования и изыскания для решения инженерных задач в области профессиональной деятельности, включая обработку, интерпретацию и оформление результатов П-2 - Оформить научно-технический отчет, публикацию научных результатов, документы защиты интеллектуальной собственности в соответствии с нормативными требованиями У-1 - Собирать и анализировать научно-техническую информацию для оптимального планирования исследования и изыскания У-2 - Обоснованно выбрать необходимую аппаратуру и метод исследования для решения инженерных задач, относящихся к профессиональной деятельности У-3 - Оценивать оформление научно-технических отчетов, публикаций научных результатов, документов защиты интеллектуальной собственности на соответствие нормативным требованиям</p>	
<p>УК-3 -Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>Д-2 - Демонстрировать умение эффективно работать в команде З-3 - Характеризовать виды командных стратегий, факторы формирования успешной команды для эффективной деятельности П-2 - Обосновать выбор членов команды и распределения полномочий (функций) ее</p>	<p>Зачет Исследовательская работа</p>

	<p>членов, координировать взаимодействия членов команды</p> <p>У-2 - Формулировать цели и задачи командной работы, определять последовательность действий по их достижению</p>	
<p>ОПК-1 -Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p>	<p>Д-1 - Проявлять лидерские качества и умения командной работы</p> <p>З-2 - Привести примеры терминологии, принципов, методологических подходов и законов фундаментальных и общеинженерных наук, применимых для формулирования и решения задач проблемной области знания</p> <p>П-1 - Работая в команде, разрабатывать варианты формулирования и решения научно-исследовательских, технических, организационно-экономических и комплексных задач, применяя знания фундаментальных и общеинженерных наук</p> <p>У-2 - Критически оценить возможные способы решения задач проблемной области, используя знания фундаментальных и общеинженерных наук</p>	<p>Зачет</p> <p>Исследовательская работа</p>
<p>УК-1 -Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать аналитические способности и критическое мышление</p> <p>З-2 - Определять этапы разработки стратегии действий, в том числе в цифровой среде, и методы решения проблемных ситуаций</p> <p>П-1 - Использовать эффективные стратегии действий для решения проблемной ситуации, в том числе в цифровой среде, с учетом оценки ограничений, рисков и моделируемых результатов</p>	<p>Зачет</p> <p>Исследовательская работа</p> <p>Контрольная работа № 7</p> <p>Лекции</p>

	У-2 - Обосновывать выбор стратегии для достижения поставленной цели, в том числе в цифровой среде, с учетом ограничений, рисков и моделируемых результатов	
ПК-1 -Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом исследований, разработки и проектирования биотехнических систем и технологий	<p>З-2 - Соотносить предметную проблемную область с соответствующей областью естественнонаучных и инженерных наук</p> <p>З-3 - Приводить примеры терминологии, принципов, методологических подходов и законов естественнонаучных и инженерных наук, применимых для формулирования и решения задач в предметной области биотехнических систем и технологий</p> <p>П-2 - Работая в команде, разрабатывать варианты формулирования и решения научно-исследовательских, технических, организационно-экономических и комплексных задач, применяя знания естественнонаучных и инженерных наук</p> <p>У-2 - Использовать для формулирования и решения задач предметной проблемной области терминологию, основные принципы, методологические подходы и законы естественнонаучных и инженерных наук</p> <p>У-3 - Критически оценивать возможные способы решения задач проблемной области, используя знания естественнонаучных и инженерных наук</p>	<p>Зачет</p> <p>Контрольная работа № 1</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Контрольная работа № 3</p> <p>Научный доклад/доклад</p>
ПК-2 -Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и	З-2 - Характеризовать возможности экспериментального оборудования и методов исследования, используя	<p>Зачет</p> <p>Исследовательская работа</p>

<p>аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий</p>	<p>технические характеристики и области применения П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания экспериментальные научно-технические исследования и изыскания для решения инженерных задач в области биотехнических систем и технологий, включая обработку, интерпретацию и оформление результатов У-3 - Обоснованно выбирать необходимое экспериментальное оборудование и методы исследования для решения инженерных задач, относящихся к профессиональной деятельности в области биотехнических систем и технологий</p>	
---	---	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.6		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>исследовательская работа</i>	2,12	50
<i>тезисы</i>	2,14	25
<i>научный доклад</i>	2,16	25
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.6		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.4		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.4		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

контрольная работа	2,2	10
контрольная работа	2,4	15
контрольная работа	2,6	15
контрольная работа	2,8	15
контрольная работа	2,12	15
контрольная работа	2,14	15
контрольная работа	2,16	15
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-

оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)

3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Наукометрия и квалиметрирование научной деятельности
 2. Интеллектуальная собственность
 3. Оформление презентаций
 4. Постановка научной проблемы и анализ литературы
 5. Заявка на грант: программа УМНИК
 6. Структура научной статьи: введение и литературный обзор
 7. Структура научной статьи: методы научных исследований
 8. Основы анализа данных и обработка эксперимента
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа № 1

Примерный перечень тем

1. Расчет наукометрических показателей по базам данных Scopus и WoS

Примерные задания

Рассчитайте наукометрические показатели по базам данных Scopus и WoS:

- Определите импакт-факторы журналов, ранжируйте журналы.
- Определите индекса Хирша ученых, ранжируйте ученых.

- Определите число цитирований ученого за определенный период времени (2018-2022 гг), с учетом и без учета самоцитирования.

В отчете обязательно приведите скриншоты страниц с найденной информацией.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Поиск литературе по теме НИР

Примерные задания

- Сформулируйте тему НИР.

- Сформулируйте ключевые слова по теме НИР (на русском и английском языке), заполните в форме таблицы.

- Найдите 20 публикаций по теме НИР (опубликованных за последние 3-5 лет), соотношение русскоязычных/англоязычных статей – (3-5)/(15-17).

- Составьте их библиографическое описание (формат – ГОСТ). Обязательно приведите ссылки на полнотекстовые версии статей.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Контрольная работа № 3

Примерный перечень тем

1. Патентный поиск

Примерные задания

- Сформулируйте тему НИР.

- Выполните патентный поиск в соответствии с предъявленными требованиями.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Контрольная работа № 4

Примерный перечень тем

1. Планирование эксперимента по теме НИР

Примерные задания

- Сформулируйте тему НИР.

- Выберите 1 статью из задания 2 (поиск литературы).

- Составьте детальный план эксперимента по выбранной статье (для НИР, не подразумевающих экспериментальную часть – детальное описание одного из разделов статьи).

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.5. Контрольная работа № 5

Примерный перечень тем

1. Презентация по теме НИР

Примерные задания

Подготовьте презентацию по теме своей НИР в соответствии с требованиями (требования приведены в файле с аналогичным названием в разделе "Рекомендуемая литература").

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.6. Контрольная работа № 6

Примерный перечень тем

1. Эксперимент (статистическая обработка результатов эксперимента)

Примерные задания

Для выполнения задания необходимо заранее скачать файл с данными по ссылке:

<https://drive.google.com/open?id=1x3TtDduhnHWsqoJx694aZmX0LbR8wUVE>

Данные файла – результаты психологического тестирования 19510 жителей различных стран по тесту BigFive. Этот тест определяет степень выраженности пяти базовых личностных черт – экстраверсии, нейротизма, добросовестности, доброжелательности и открытости опыту.

Далее нужно выполнить задания (тест) на портале elearn.urfu.ru.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.7. Контрольная работа № 7

Примерный перечень тем

1. Рецензия на тезисы

Примерные задания

- Ознакомьтесь с тезисами, соответствующими своему варианту (тезисы в архиве).

- Проанализируйте: наличие основных разделов, логику изложения каждого раздела, верифицируемость результатов.

- Напишите рецензию на тезисы в научном стиле (можно использовать стандартный бланк УрФУ для рецензии на ВКР при соответствующей адаптации).

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.8. Научный доклад/доклад

Примерный перечень тем

1. Представление НИР (доклад)

Примерные задания

Подготовьте презентацию по теме НИР.

Формат выступления - не более 2 мин. Формат выступления похож на формат "Печка" (20 слайдов по 20 секунд, итого 6 мин 40 сек). Вам рекомендуется подготовить не более 5 слайдов (описать основную суть работы, минимум - актуальность, значимость, цель и задачи).

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.9. Тезисы

Примерный перечень тем

1. Подготовка статьи по теме НИР

Примерные задания

Подготовьте статью по теме НИР в соответствии с предъявляемыми требованиями (статья должна включать введение, отражающее актуальность и новизну исследования, цель работы; раздел, посвященный описанию экспериментальных методов исследования; разделы, описывающие результаты работы и их анализ; заключение).

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.10. Исследовательская работа

Примерный перечень тем

1. Заявка на грант в соответствии с требованиями конкурса «УМНИК»

Примерные задания

Подготовьте заявку на грант в соответствии с шаблоном (файл "Шаблон заявки на грант"). Краткие методические указания есть в файле. Более подробные рекомендации можно найти в разделе "Рекомендуемая литература" (2 пособия).

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Понятие «наука» и классификация наук. Многозначность понятия «наука».
2. Научное исследование как форма существования и развития науки.
3. Наука и философия. Основные концепции современной науки.
4. Главные функции науки в обществе (познавательная, мировоззренческая, производственная, культурная, образовательная).
5. Управление наукой и ее организационная структура.
6. Министерство образования и науки РФ, его функции в сфере вузовской науки.
7. Основные задачи Высшей аттестационной комиссии (ВАК).
8. Российская академия наук (РАН) как высшее научное учреждение РФ.
9. Научная деятельность в высшем учебном заведении.
10. Научно-исследовательская работа студентов.
11. Организация подготовки научных и научно-педагогических работников в РФ.
12. Ученые степени (кандидат наук, доктор наук) и ученые звания (доцент, профессор).
13. Научное исследование: его сущность и особенности. Классификация научных исследований.
14. Методология научного исследования. Методология и научное познание.
15. Метод и теория научного исследования. Теоретический и эмпирический уровни научного исследования.
16. Системный метод научных исследований, его сущность и основные характеристики.
17. Классификация систем исследований (статические, динамические, детерминистические, стохастические).
18. Понятия «модель» и «моделирование» в научном исследовании. Этапы процесса моделирования.
19. Значение математических моделей в научных исследованиях, их основные типы в экономических и юридических науках.
20. Планирование научной работы в научно-исследовательских организациях, вузах.
21. Основные этапы научного исследования.
22. Объект и предмет исследования.
23. Информационное обеспечение научной работы. Методы обработки и хранения информации. Традиционные и современные носители информации.

24. Основные источники научной информации. Виды научных изданий. Виды учебных изданий.

25. Методика чтения научной литературы. Виды чтения специальной литературы (просмотровое, ознакомительное, поисковое, изучающее).

26. Функциональные стили современного русского литературного языка (разговорный, официально-деловой, публицистический, научный). Языковые (лексические, грамматические, стилистические) особенности научного стиля.

27. Требования к техническому оформлению научной работы. Виды научно-исследовательских работ.

28. Научный доклад, его назначение и структура. Тезисы доклада.

29. Научная статья, ее структура и содержание. Теоретические и эмпирические статьи.

30. Структура учебно-научной работы, ее основные композиционные элементы.

Рубрикация учебно-научной работы.

31. Дипломная работа с исследовательскими целями, основные требования к ней. Особенности подготовки и защиты курсовых и дипломных работ с исследовательскими целями.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.