

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Дисциплины  
(модуля)**

**Организация научных исследований в биологии**

Разработчик (и):

Макаревич Е.В.

ФИО

зав.кафедрой

должность

к.б.н., доцент

ученая степень,

звание

Утверждено на заседании кафедры

микробиологии и биохимии

наименование кафедры

протокол № 10 от 26.03.2024 г.

Заведующий кафедрой микробиологии и

биохимии

Царева С.В.

ФИО

доцент

должность

к.э.н.

ученая степень,

звание



подпись

Макаревич Е.В.

ФИО

## 1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОПК-7 Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> Анализирует имеющуюся информацию по фундаментальным и прикладным проблемам биологии, формулирует принципы решения и находит пути их практического применения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы ведения научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>- состав и структуру современных информационных ресурсов, место документальных источников информации в системе научных коммуникаций; типы и видов документов, обеспечивающих научно-исследовательскую деятельность аспиранта; алгоритмы поиска информации по всем типам запросов, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности аспиранта; формализованные методы свертывания информации и рациональные приемы интеллектуальной работы с текстами научных документов;</li> <li>- требования по оформлению и представлению результатов научно-исследовательской работы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять информационный поиск в различных информационно-поисковых системах;</li> <li>- осуществлять самостоятельный выбор документов различных типов и видов, соответствующих информационным потребностям; использовать формализованные, алгоритмические методы аналитико-синтетической переработки информации;</li> <li>- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки;</li> <li>- адаптировать результаты собственных и современных исследований при решении исследовательских и практических задач в избранной профессиональной области и междисциплинарных областях;</li> <li>- грамотно обсуждать полученные результаты, трактовать выявленные факты, представлять и презентовать результаты научно-исследовательской деятельности в виде научных публикаций</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками ведения научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>- технологией и алгоритмами информационного самообеспечения за счет детального знания возможностей различных информационных и информационно-поисковых систем; навыками результативного поиска по наиболее сложным видам информационных запросов (тематическому, фактографическому, аналитическому); алгоритмом выбора информационных изданий, соответствующих отраслевому профилю научной деятельности и характеру решаемых информационных задач; навыками подготовки вторичных документов выполненных на основе формализованных методов аналитико-синтетической переработки документов;</li> <li>- навыками представления результатов научно-исследовательской деятельности в виде научных публикаций об основных результатах научно-исследовательской работы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект заданий для выполнения практических работ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль</li> </ul>

## 2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
<b>Наличие умений</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

### 3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

#### 3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается выполнение практических работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины (модуля).

*Перечень оценочных средств для контроля сформированности компетенций в рамках практических работ*

- глоссарий;
- тестовые задания;
- схемы;
- таблицы;
- темы информационного поиска;
- доклад;
- презентация.

Оценка	Критерии оценивания
<b>Отлично</b>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<b>Хорошо</b>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<b>Удовлетворительно</b>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<b>Неудовлетворительно</b>	Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

#### Критерии и шкала оценивания составления глоссария

В результате сбора и систематизации понятий и терминов, объединенных общей специфической тематикой, по нескольким источникам, формируется навык применения информационно-коммуникационных технологий в поиске информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности.

Оценка	Критерии оценивания
<b>Отлично</b>	информация полная, точная и достоверная
<b>Хорошо</b>	информация имеет не более 2 замечаний
<b>Удовлетворительно</b>	3 и более замечаний
<b>Неудовлетворительно</b>	глоссарий не составлен

#### Критерии и шкала оценивания графических заданий (схем, таблиц и т.д.)

Графические задания направлены на систематизацию теоретического материала и установление логических связей между основными теоретическими сведениями, усвоение отношений между понятиями или отдельными разделами темы.

Оценка	Критерии оценивания
<b>Отлично</b>	90-100 % правильно выполненных заданий
<b>Хорошо</b>	70-89 % правильно выполненных заданий
<b>Удовлетворительно</b>	50-69 % правильно выполненных заданий
<b>Неудовлетворительно</b>	50-69 % правильно выполненных заданий

### **Критерии и шкала оценивания семинарского занятия**

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается проведения семинаров, как формы практического занятия, что способствует пониманию отношений между понятиями или отдельными разделами темы, формированию способности к критическому восприятию, обобщению, анализу профессиональной информации.

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
<b><i>Отлично</i></b>	Информационный поиск абсолютно соответствует заданной теме. План выступления на семинаре составлен без замечаний. Выступление на семинаре сопровождается презентацией, суть темы раскрыта полностью
<b><i>Хорошо</i></b>	Информационный поиск не полностью соответствует заданной теме (не более 2 замечаний). План выступления на семинаре имеет не более 2 замечаний. Выступление на семинаре сопровождается презентацией, суть темы раскрыта полностью
<b><i>Удовлетворительно</i></b>	Информационный поиск не полностью соответствует заданной теме (более 3 замечаний). План выступления на семинаре имеет более 3 замечаний. Выступление на семинаре сопровождается презентацией, суть темы раскрыта частично
<b><i>Неудовлетворительно</i></b>	Информационный поиск абсолютно не соответствует заданной теме. План выступления на семинаре отсутствует. В семинаре не участвовал

### **4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации**

Для дисциплин, заканчивающихся зачетом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля:

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

<b>Оценка</b>	<b>Баллы</b>	<b>Критерии оценивания</b>
<b><i>Зачтено</i></b>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<b><i>Незачтено</i></b>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

### **5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней независимой оценки качества образования**

Оценочные материалы содержат задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующие уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем) у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: тестовые задания, практико-ориентированные задания.

## Комплект заданий диагностической работы с правильными ответами

ОПК-7 Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи

### Вариант 1

**Задание 1.1.** Стремление к максимальному разнообразию взаимоисключающих гипотез и теорий, как условие развития науки выражается в принципе:

1. верификации
  2. фальсификации
  3. конвенции
  4. когерентности
2. Формальная научная коммуникация – это:
1. документальная фиксация научного знания в виде статьи, монографии, аналитического обзора
  2. обмен научной информацией с помощью СМИ
  3. обмен научной информацией посредством личного общения
  4. обмен научной информацией в социальных сетях
3. Общение между учеными и специалистами по научной тематике называется:
1. коммуникация
  2. научная коммуникация
  3. научная конференция
  4. семинар
  5. симпозиум
4. Сфера научных исследований научного коллектива, направленная на решение фундаментальных задач в определенной отрасли науки – это:
1. проблема
  2. тема
  3. объект исследования
  4. предмет исследования
  5. научное направление
5. Укажите основные требования, предъявляемые к теме исследования:
1. краткость
  2. внедряемость
  3. актуальность
  4. четкость
6. Начальным шагом научного исследования является...
1. организация наблюдения
  2. формулирование проблемы
  3. проведение эксперимента
  4. выбор метода исследования
7. К видам научного прогнозирования относятся:
1. прогнозирование на фактографической основе
  2. прогнозирование на основе экспертной информации
  3. прогнозирование по взаимному расположению планет
  4. прогнозирование на аналогии

### Задание 2

Назовите методы эмпирического уровня исследования, раскройте их специфику. Особенности экспериментальных исследований в соответствующих отраслях науки.

### Задание 3.

Осуществите подбор и анализ литературы, эмпирических материалов для

осуществления научного исследования, обоснуйте свой выбор (на примере выбранной темы исследования).

#### **Задание 4**

Сформулируйте практическую значимость научного исследования (на примере выбранной темы исследования).

### **Вариант 2**

#### **Задание 1.**

1. Основные стадии исторического пути научного знания (Расположите указанные ниже Расположите в правильном порядке этапы выполнения научной работы:

1. Изучение практики
2. Написание введения и заключения
3. Выбор темы
4. Формулирование предложений и рекомендаций
5. Определение объекта и предмета исследования
6. Оформление списка использованных источников и приложений
7. Подбор литературы по теме и ее анализ
8. Изложение теории и методики

2. Способность научной работы отвечать на вопросы современной науки определяет ее:

1. размер
2. сложность
3. четкость
4. структурированность
5. актуальность

3. Возможность использования результатов научной работы в науке или практической деятельности характеризует ее:

1. четкость
2. новизну
3. актуальность
4. внедряемость
5. структурированность

4. Какое из перечисленных понятий нельзя использовать для формулирования цели научной работы:

1. обоснование
2. сравнение
3. изучение
4. определение
5. выявление

5. Начальным шагом научного исследования является...

1. организация наблюдения
2. формулирование проблемы
3. проведение эксперимента
4. выбор метода исследования

6. К видам научных публикаций не относятся:

1. Монография
2. Тезисы
3. Конспект
4. Статья

#### **Задание 2**

Назовите методы теоретического уровня исследования, раскройте их специфику.

#### **Задание 3.**

Перечислите информационные продукты и технологии, базы и банки данных, используемые для осуществления научно-исследовательской деятельности (на примере

выбранной темы диссертации).

#### **Задание 4**

Сформулируйте практическую значимость научного исследования (на примере выбранной темы о исследования).

### **Вариант 3.**

#### **Задание 1.**

1. «Научная работа» и «научная деятельность» соотносятся следующим образом:
  1. Это тождественные понятия
  2. «Научная работа» шире «научной деятельности»
  3. «Научная работа» является результатом «научной деятельности»
  4. «Научная деятельность» является результатом «научной работы»
  5. «Научная деятельность» – один из элементов «научной работы»
2. Метод моделирования предполагает наличие \_\_\_\_\_ свойств между изучаемым объектом и его моделью.
  1. общих существенных
  2. случайных
  3. полного совпадения
  4. общих поверхностных
3. Какие из указанных научных методов относятся к всеобщим методам познания:
  1. динамические и статистические;
  2. анализ, синтез и моделирование;
  3. диалектический и метафизический;
  4. формализации, аксиоматизации и гипотезирования;
  5. проектирования и символический.
4. Что такое прикладные научные исследования:
  1. Исследования, положенные в основу выдающихся теорий
  2. Теоретические исследования, которые имеют цель обнаружить определенные закономерности
  3. Исследования, которое призваны решить конкретные вопросы практики
  4. Исследования, которые осуществляются за счет государственного бюджета
5. Наука в ее современном понимании появляется вместе с формированием...
  1. математического знания
  2. наблюдения и измерения
  3. изобретательской деятельности
  4. теоретического уровня познания
6. В структуру научной теории входят:
  1. Исходная теоретическая основа
  2. Логика развития теории
  3. Альтернативные теории
  4. Совокупность выводного знания
  5. Реализация теории в изобретениях

#### **Задание 2**

Раскройте особенности частных методов исследования и возможности их применения в соответствующих областях.

#### **Задание 3**

Осуществите подбор и анализ литературы, эмпирических материалов для осуществления научного исследования, обоснуйте свой выбор (на примере выбранной темы исследования).

#### **Задание 4**

Сформулируйте практическую значимость научного исследования (на примере выбранной темы исследования).