

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Н.Н.Смирнова  
\_\_\_\_\_ 2021



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ФИЗИОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(наименование дисциплины)

|                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| Направление подготовки | <u>06.03.01 Биология</u> |
| Профиль подготовки     | <u>Общая биология</u>    |

г. Владимир

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Физиология высшей нервной деятельности» является: формирование у студентов системы знаний об основных механизмах и закономерностях деятельности головного мозга по обеспечению высшей нервной (психической) деятельности животных и человека.

Задачи дисциплины: 1) усвоение основных закономерностей физиологии ВНД. 2) ознакомление с основными научными проблемами и дискуссионными вопросами в современной физиологии ВНД. 3) подготовка студентов к применению полученных знаний при осуществлении практической деятельности, проведении научных исследований.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Физиология высшей нервной деятельности» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

| Формируемые компетенции<br>(код, содержание компетенции)                                                                                                                                                                                           | Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Наименование оценочного средства |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                    | Индикатор достижения компетенции<br>(код, содержание индикатора)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |
| ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания | ОПК-2.1 Знает: основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии,<br>ОПК-2.2 Умеет:<br>- осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи;<br>- выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды<br><br>ОПК-2.3 Владеет:<br>- опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов | <b>Знает.</b> способы восприятия, хранения и передачи информации у животных и человека<br><br><b>Умеет.</b> осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды<br><br><b>Владеет.</b> опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов | Контрольные вопросы              |

|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты | <p>ОПК-8.1 Знает: особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики</p> <p>ОПК-8.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и критически оценивать развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы</li> </ul> <p>ОПК-8.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, грамотного обоснования поставленных задач в контексте современного состояния проблемы, математическими методами оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математическим моделированием биологических процессов и адекватным оцениванием достоверности и значимости полученных результатов, навыками представления их в широкой аудитории</li> </ul> | <p><b>Знает.</b> особенности выбранного объекта профессиональной деятельности</p> <p><b>Умеет.</b> анализировать и критически оценивать развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы</p> <p><b>Владеет.</b> навыками использования современного оборудования в лабораторных условиях, грамотного обоснования поставленных задач в контексте современного состояния проблемы, математическими методами оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математическим моделированием биологических процессов и адекватным оцениванием достоверности и значимости полученных результатов, навыками представления их в широкой аудитории</p> | Контрольные вопросы         |
| ПК-1 Способен организовывать применение современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой                      | <p>ПК-1.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-биологические особенности объектов живой природы и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза</li> <li>- принципы действия измерительных приборов и их характеристики при оценке биологических ресурсов</li> <li>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p><b>Знает.</b> экспериментальные методы исследования ВНД</p> <p><b>Умеет.</b> пользоваться современной аппаратурой</p> <p><b>Владеет.</b> способами организации научно-исследовательской работы</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Контрольные вопросы, задачи |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ<br>ПК-1.2 Умеет:<br>-пользоваться современной аппаратурой<br>ПК-1.3 Владеет:<br>- Способами организации проведения научно-исследовательской работы в области анатомии человека. |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

##### Тематический план форма обучения – очная

| №<br>п/п | Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины                                                                               | Семестр | Неделя семестра | Контактная работа обучающихся с педагогическим работником |                                   |                     |                                              | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|----------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                              |         |                 | Лекции                                                    | Практические занятия <sup>1</sup> | Лабораторные работы | в форме практической подготовки <sup>2</sup> |                        |                                                                                     |
| 1        | Введение. История развития учения о высших психических функциях мозга.                                                       | 7       | 1-2             | 2                                                         |                                   | 4                   |                                              | 6                      |                                                                                     |
| 2        | Основные процессы, протекающие в центральной нервной системе и лежащие в основе высшей нервной деятельности. Нервные центры. | 7       | 3-4             | 2                                                         |                                   | 4                   | 2                                            | 6                      |                                                                                     |
| 3        | Рефлекторная теория деятельности мозга и основные принципы ВНД.                                                              | 7       | 5-6             | 2                                                         |                                   | 4                   | 4                                            | 6                      | Рейтинг-контроль №1                                                                 |
| 4        | Анализатор, как                                                                                                              | 7       | 7-8             | 2                                                         |                                   | 4                   |                                              | 6                      |                                                                                     |

|                            |                                                                                        |   |       |    |  |    |   |    |                     |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|----|--|----|---|----|---------------------|
|                            | нейрофизиологическая основа восприятия.                                                |   |       |    |  |    |   |    |                     |
| 5                          | Индивидуальные типологические различия высшей нервной деятельности у взрослых и детей. | 7 | 9-10  | 2  |  | 4  |   | 6  |                     |
| 6                          | Представление о первой и второй сигнальных системах. Мышление.                         | 7 | 11-12 | 2  |  | 4  | 2 | 6  | Рейтинг-контроль №2 |
| 7                          | Потребности и мотивации.                                                               | 7 | 13-14 | 2  |  | 4  | 2 | 6  |                     |
| 8                          | Нейрофизиология эмоций.                                                                | 7 | 15-16 | 2  |  | 4  |   | 6  |                     |
| 9                          | Физиология стресса.                                                                    | 7 | 17-18 | 2  |  | 4  |   | 6  | Рейтинг-контроль №3 |
| Всего за 7емерстр:         |                                                                                        | 7 |       | 18 |  | 36 |   | 54 | Зачет               |
| Наличие в дисциплине КП/КР |                                                                                        |   |       |    |  |    |   |    |                     |
| Итого по дисциплине        |                                                                                        | 7 |       | 18 |  | 36 |   | 54 | Зачет               |

### Содержание лекционных занятий по дисциплине

#### **Раздел 1. Введение. История развития учения о высших психических функциях мозга.**

Тема 1 Введение. История развития учения о высших психических функциях мозга. Содержание темы. Предмет, задачи и методы изучения физиологии ВНД. Физиологических основы психики.

#### **Раздел 2. Основные процессы, протекающие в центральной нервной системе и лежащие в основе высшей нервной деятельности. Нервные центры.**

Тема 1 Основные процессы, протекающие в центральной нервной системе и лежащие в основе высшей нервной деятельности. Нервные центры.

Содержание темы. Свойства нервной системы. Раздражимость. Возбудимость. Торможение. Представление о доминанте А.А. Ухомского. Нервные центры и их свойства. Законы распространения мотивационного возбуждения. Взаимодействие мотивационных центров.

#### **Раздел 3. Рефлекторная теория деятельности мозга и основные принципы ВНД.**

Тема 1 Рефлекторная теория деятельности мозга и основные принципы ВНД.

Содержание темы. Отличие высшей нервной деятельности от психической деятельности. Безусловные и условные рефлексы как основа формирования временных связей. Условные рефлексы и их связь с научением. Условный рефлекс как универсальный принцип формирования механизмов высшей нервной деятельности.

#### **Раздел 4. Анализатор, как нейрофизиологическая основа восприятия.**

Тема 1. Анализатор, как нейрофизиологическая основа восприятия.

Содержание темы. Физиология анализаторов.

#### **Раздел 5. Индивидуальные типологические различия высшей нервной деятельности у взрослых и детей.**

Тема 1. Индивидуальные типологические различия высшей нервной деятельности у взрослых и детей.

Содержание темы. Методы выявления типов ВНД. Существующие методы изучения особенностей темперамента. Уравновешенность процессов торможения и возбуждения. Подвижность как скорость возникновения и прекращения процессов возбуждения и торможения. Сила нервных процессов, сила возбудимости и тормозных процессов.

## **Раздел 6. Представление о первой и второй сигнальных системах. Мышление.**

Тема 1. Представление о первой и второй сигнальных системах. Мышление.

Содержание темы. Речевая картина мира. Теории формирования речи в онтогенезе. Речевые функции и мышление. Понятийное мышление.

## **Раздел 7. Потребности и мотивации.**

Тема 1. Потребности и мотивации.

Содержание темы. Потребности и мотивации. Их физиологическая природа. Классификация потребностей. Потребности и воспитание.

## **Раздел 8. Нейрофизиология эмоций.**

Тема 1. Нейрофизиология эмоций.

Содержание темы. Функции эмоций. Физиологическое выражение эмоций. Нейроанатомия эмоций. Нейрохимия эмоций.

## **Раздел 9. Физиология стресса.**

Тема 1. Физиология стресса.

Содержание темы. Виды стресса. Факторы стресса. Закономерности переживания стресса и поведения людей в состоянии стресса. Понятие тревоги, ее модели и механизмы. Тревожные расстройства личности. Саморегуляция тревожных состояний. Методы исследования состояния стресса. Методы когнитивной регуляции стресса.

### **Содержание лабораторных занятий по дисциплине**

#### **Раздел 1. Введение. История развития учения о высших психических функциях мозга.**

Тема 1 Введение. История развития учения о высших психических функциях мозга. Содержание лабораторных занятий. Физиологические основы психики.

#### **Раздел 2. Основные процессы, протекающие в центральной нервной системе и лежащие в основе высшей нервной деятельности. Нервные центры.**

Тема 1 Основные процессы, протекающие в центральной нервной системе и лежащие в основе высшей нервной деятельности. Нервные центры.

Содержание лабораторных занятий. Свойства нервной системы. Раздражимость. Возбудимость. Торможение. Анализ ЭЭГ.

#### **Раздел 3. Рефлекторная теория деятельности мозга и основные принципы ВНД.**

Тема 1 Рефлекторная теория деятельности мозга и основные принципы ВНД.

Содержание лабораторных занятий. Формирование условного рефлекса.

#### **Раздел 4. Анализатор, как нейрофизиологическая основа восприятия.**

Тема 1. Анализатор, как нейрофизиологическая основа восприятия.

Содержание лабораторных занятий. Оценка состояния зрительного анализатора. Использование зрительно-моторных реакций в психофизиологических исследованиях.

#### **Раздел 5. Индивидуальные типологические различия высшей нервной деятельности у взрослых и детей.**

Тема 1. Индивидуальные типологические различия высшей нервной деятельности у взрослых и детей.

Содержание лабораторных занятий. Методы выявления типов ВНД.

#### **Раздел 6. Представление о первой и второй сигнальных системах. Мышление.**

Тема 1. Представление о первой и второй сигнальных системах. Мышление

Содержание лабораторных занятий. Формирование речи в онтогенезе.

#### **Раздел 7. Потребности и мотивации.**

Тема 1. Потребности и мотивации.

Содержание лабораторных занятий. Методы оценки потребностей и мотиваций.

Тема 1. Нейрофизиология эмоций.

Содержание лабораторных занятий. Физиологическое выражение эмоций. Нейроанатомия эмоций.

#### **Раздел 9. Физиология стресса.**

Тема 1. Физиология стресса

Содержание лабораторных занятий. Оценка действия факторов стресса на человека.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

#### *Рейтинг-контроль 1.*

Понятие о высшей нервной деятельности.

Рефлексы и их характеристика

Классификация рефлексов.

Роль динамического стереотипа в формировании двигательных навыков.

Безусловные и условные рефлексы.

Ориентировочный рефлекс.

Доминанта и условный рефлекс.

Торможение условных рефлексов.

#### *Рейтинг-контроль 2.*

Общие принципы строения сенсорных систем

Рецепторы и их классификация.

Кора больших полушарий как комплекс корковых центров анализаторов.

Зрительный анализатор.

Слуховой анализатор.

Вестибулярная сенсорная система.

Вкусовой анализатор.

Обонятельный анализатор.

Болевой анализатор.

Современные представления о типологических особенностях ВНД.

#### *Рейтинг-контроль 3.*

Первая и вторая сигнальные системы.

Механизмы обучения.

Виды и формы памяти.

Нейрофизиологические механизмы кратковременной и долговременной памяти.

Основные функции речи. Организация центров речи в коре.

Структурная основа поведения.

Потребности и их классификация.

Нейрофизиология мотиваций.

Функции эмоций. Нейронный субстрат эмоций.

Межполушарная асимметрия и эмоции.

Неврологические нарушения ВНД

### **5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

#### ***Вопросы к зачету***

Понятие о высшей нервной деятельности.

Рефлексы и их характеристика

Классификация рефлексов.

Роль динамического стереотипа в формировании двигательных навыков.

Безусловные и условные рефлексы.  
Ориентировочный рефлекс.  
Доминанта и условный рефлекс.  
Торможение условных рефлексов.  
Общие принципы строения сенсорных систем  
Рецепторы и их классификация.  
Кора больших полушарий как комплекс корковых центров анализаторов.  
Зрительный анализатор.  
Слуховой анализатор.  
Вестибулярная сенсорная система.  
Вкусовой анализатор.  
Обонятельный анализатор.  
Болевой анализатор.  
Современные представления о типологических особенностях ВНД.  
Первая и вторая сигнальные системы.  
Механизмы обучения.  
Виды и формы памяти.  
Нейрофизиологические механизмы кратковременной и долговременной памяти.  
Основные функции речи. Организация центров речи в коре.  
Структурная основа поведения.  
Потребности и их классификация.  
Нейрофизиология мотиваций.  
Функции эмоций. Нейронный субстрат эмоций.  
Межполушарная асимметрия и эмоции.  
Невротические нарушения ВНД  
Стресс. Физиологический и психологический стресс

### **5.3. Самостоятельная работа обучающегося.**

Усвоение курса "Физиология высшей нервной деятельности" обеспечивается систематической самостоятельной работой студентов в соответствии с содержанием курса. Самостоятельная внеаудиторная работа студентов предусматривает проработку лекционного материала и материала рекомендуемой литературы для подготовки к лабораторным работам, рейтингам и зачету.

Учебные пособия.

Валкина О.Н., Руководство к практическим занятиям по физиологии нервной системы, сенсорных систем и высшей нервной деятельности: Учебно-методическое пособие. / Валкина О.Н. - М. : Прометей, 2011. - 80 с. - ISBN 978-5-4263-0064-4

Антропова Л.К., Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем : учеб. пособие / Л.К. Антропова - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2011. - 70 с. - ISBN 978-5-7782-1588-7

#### ***Темы для самостоятельного изучения:***

Центральные зрительные пути. Обработка сигналов в буграх четверохолмия и латеральных колленчатых телах. Обработка сигналов в зрительной коре.

Центральные отделы слуховой сенсорной системы.

Рецепторные процессы в волосковых клетках внутреннего уха.

Вкус: рецепторы и нейроны, центральные проекции.

Функциональная асимметрия коры больших полушарий. Специализация и доминирования полушарий.

Ритмы сна и бодрствования. Функциональная роль сновидений.

Циклы сна.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня

сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Книгообеспеченность

| Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство                                                                                                                                                                  | Год издания | КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                      |             | Наличие в электронном каталоге ЭБС                                                                                              |
| Основная литература                                                                                                                                                                                                                  |             |                                                                                                                                 |
| Антропова Л.К., Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем : учеб. пособие / Л.К. Антропова - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2011. - 70 с. - ISBN 978-5-7782-1588-7                                                       | 2011        | <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778215887.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778215887.html</a> |
| Валкина О.Н., Руководство к практическим занятиям по физиологии нервной системы, сенсорных систем и высшей нервной деятельности: Учебно-методическое пособие. / Валкина О.Н. - М. : Прометей, 2011. - 80 с. - ISBN 978-5-4263-0064-4 | 2011        | <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785426300644.htm">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785426300644.htm</a>   |
| Судаков К.В., Физиология человека: Атлас динамических схем : учебное пособие / К.В. Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е. Вагин, И.И. Киселев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-3234-1         | 2015        | <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432341.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432341.html</a> |
| Дополнительная литература                                                                                                                                                                                                            |             |                                                                                                                                 |
| Дегтярев В.П., Нормальная физиология. Типовые тестовые задания / под ред. В.П. Дегтярева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 672 с. - ISBN 978-5-9704-2932-                                                                                 | 2014        | <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429327.htm">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429327.htm</a>   |
| Смольяникова Н.В., Анатомия и физиология человека : учебник / Н. В. Смольяникова, Е. Ф. Фалина, В. А. Сагун. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 560 с. : ил. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-5014-7                 | 2018        | <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450147.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450147.html</a> |

### 6.2. Периодические издания

ЖУРНАЛ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИМ. И.П. ПАВЛОВА  
Издательство Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская академия наук», Москва. ISSN печатной версии: 0044-4677.

Физиология человека. Издательство Наука. Российская академия наук (Москва).  
Государственный научный центр РФ - Институт медико-биологических проблем РАН (Москва). ISSN печатной версии: 0131-1646.

Экология человека. Издательство федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Северный государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации (Архангельске) ISSN печатной версии: 1728-0869.

### 6.3. Интернет-ресурсы

<http://www.jvnd.ru> Журнал высшей нервной деятельности  
<https://anatomya.ru> Интерактивный атлас систем организма человека  
<http://vseobiology.ru/> Биология для студентов.  
<http://sbio.info/> Проект «Вся биология»  
<http://sciencejournals.ru/journal/chelfiz/> Журнал физиология человека

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

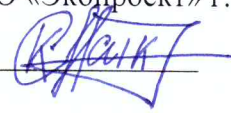
Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа (аудитория № 419 1-го учебного корпуса ВлГУ, оснащенные мультимедиа-проектором), занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лабораторные работы проводятся в лаборатории № 419 1-го учебного корпуса ВлГУ, оснащенной необходимым оборудованием. Оборудование: Муляжи органов, постоянные и временные микропрепараты, бинокулярные микроскопы, электронные фотографии, презентации, компьютеры

Рабочую программу составил:

д.б.н., профессор кафедры биологии и экологии Мищенко Н.В. 

Рецензент (представитель работодателя)

Ведущий инженер ООО «Экопроект» г. Владимира,

к.б.н. Алхутова Е.Ю. 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БиЭ

Протокол № 1 от 30.08.2021 года

Заведующий кафедрой БиЭ Трифонова Т.А. 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 06.03.01 «Биология»

Протокол № 1 от 30.08.2021 года

Председатель комиссии



Трифонова Т.А.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 20\_\_\_\_ / 20\_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20\_\_\_\_ / 20\_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20\_\_\_\_ / 20\_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе дисциплины

Экология микроорганизмов

образовательной программы направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование,  
направленность: Экология и природопользование (бакалавриат)

| Номер<br>изменения | Внесены изменения в части/разделы<br>рабочей программы | Исполнитель<br>ФИО | Основание<br>(номер и дата протокола<br>заседания кафедры) |
|--------------------|--------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|
| 1                  |                                                        |                    |                                                            |
| 2                  |                                                        |                    |                                                            |

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
Подпись ФИО