

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»

Институт биологии и биомедицины

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИББМ \_\_\_\_\_ Ведунова М.В.

«29 » августа 2019 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**Гистология**

\_\_\_\_\_  
(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

**Специалитет**

Направление подготовки / специальность

**30.05.01 Медицинская биохимия**

Квалификация (степень)

**Врач-биохимик**

Форма обучения

**Очная**

Нижегород

2019 год

**1. Место и цели дисциплины (модуля) в структуре ОПОП**

Дисциплина «Гистология» относится к базовой части Блока Б.1 ОПОП по специальности **30.05.01 Медицинская биохимия**. Дисциплина осваивается студентами в 4 семестре.

**Целями освоения дисциплины являются:**

- углубленное изучение студентами общих закономерностей строения и функции основных типов тканей, их классификации и источников развития,
- ознакомление студентов с современными направлениями и методическими подходами, используемыми в гистологии, а также имеющимися достижениями в данной области,
- способствование развитию биологического мышления, касающегося клеточной и тканевой совместимости при действии стресс-факторов, изучения регенерационных возможностей тканей в различных условиях существования.

## **2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)**

В результате освоения дисциплины начинают формироваться следующие компетенции:

<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций</b>
ОПК-5 - готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач <i>(начальный этап формирования)</i>	<b>З (ОПК-5) Знать:</b> характеристики всех типов тканей. <b>У (ОПК-5) Уметь:</b> выделять признаки тканей на препаратах и грамотно отражать признаки на рисунках и в схемах в альбоме. <b>В (ОПК-5) Владеть:</b> навыками работы с микроскопом.
ОПК-7 - способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач <i>(начальный этап формирования)</i>	<b>З (ОПК-7) Знать:</b> знать и понимать взаимосвязи морфологии и функций органов и систем. <b>У (ОПК-7) Уметь:</b> оценивать строение органов и систем организма в лабораторных условиях. <b>В (ОПК-7) Владеть:</b> навыками идентификации, описания органов и систем организма в условиях нормы и при патологии.

## **3. Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Объем дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы, всего 144 часа, из которых 62 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (30 часов - занятия лекционного типа; 30 часов – лабораторные занятия, 2 часа мероприятия промежуточной аттестации), 82 часов составляет самостоятельная работа обучающегося (в т.ч. 36 часов подготовки к экзамену),

### Содержание дисциплины (модуля)

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины, форма промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	В том числе			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы			
		Занятия типа лекционного	Занятия лабораторного типа	Всего	
Введение. История гистологии, гистологические методы	2	2		2	
Эпителиальные ткани. Общая характеристика, морфологические группы эпителиев. Выстилающие эпителии	6	2	2	4	2
Кожа и её производные	8	2	2	4	4
Осморегуляторные и кишечные эпителии	8	2	2	4	4
Железистые эпителии. Экзокриновые и эндокриновые железы	10	4	2	6	4
Ткани внутренней среды. Собственно-соединительная ткань	12	4	4	8	4
Кровь и кроветворение	8	2	2	4	4
Хрящевая ткань	8	2	2	4	4
Костные ткани, остеогенез	10	2	4	6	4
Мышечные ткани	8	2	2	4	4
Нервная ткань	10	2	4	6	4
Нервные окончания и органы чувств	8	2	2	4	4
Принципы гистологического строения органов	8	2	2	4	4
В т.ч. текущий контроль	2				
Промежуточная аттестация в форме экзамена					
Итого	144	30	30	62	82

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках семинарских занятий.  
Промежуточная аттестация осуществляется на экзамене.

#### 4. Образовательные технологии

В ходе лекционных и практических занятий предусмотрены:

- лекции с традиционным и проблемным изложением учебного материала;
- лабораторные занятия с применением сравнительных аспектов тканевой организации;

- письменные самостоятельные работы;
- оформление рабочей тетради (альбома);
- выполнение тестовых заданий.

## 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов включает:

- поиск и изучение информации по современным аспектам гистологии в литературе и электронных ресурсах;
- оформление альбома (рабочей тетради) по препаратам, просмотренным на лабораторных занятиях;
- самостоятельная работа с препаратами и атласами в лаборатории;
- подготовка к экзамену;
- подготовка к тестовым заданиям.

### 5.1. Методические указания по подготовке студентов к текущему и промежуточному контролю по дисциплине «Гистология»

**Самоподготовка студента** включает работу с учебниками, атласами и интернет ресурсами в соответствии с темами тестирования, заданиями самостоятельных работ и вопросами на экзамене.

#### Темы тестирования:

ТЕСТ 1: Эпителиальные ткани

ТЕСТ 2: Собственно-соединительная ткань

ТЕСТ 3: Кровь

ТЕСТ 4: Хрящ и кость.

ТЕСТ 5: Мышечная ткань

ТЕСТ 6: Нервная ткань

#### Самостоятельные работы:

**Задание 1.** Характеристики тканей внутренней среды (собственно-соединительная ткань, хрящ, кость)

Тип ткани	Межклеточное вещество			Клетки			
	Количество и состав аморфного компонента	Количество и направление волокон		резиденты		мигранты	
		коллагеновые	эластиновые	ретикулярные	Тип клеток	функции	Тип клеток
Собственно-соединительная ткань, хрящ, кости							
Собственно-соединительная ткань							
РНСТ							
ПНСТ							
Сухожилие							
Связка							
Хрящевая ткань							
Гиалиновый							
Волокнистый							

Эластический								
Пузырчатый								
<b>Костная ткань</b>								
Пластинчатая								
Фиброзная								
Дентиноидная								

### **Задание 2. Характеристики мышечных тканей**

<b>Тип ткани</b>	<b>Клеточное или синцитиальное строение</b>	<b>Расположение ядер</b>	<b>Расположение эндомиозия</b>	<b>Другие особенности</b>
Скелетная				
Сердечная				
Гладкая				

#### **Вопросы для самоподготовки к экзамену:**

- Что такое ткань?
- Какие типы тканей встречаются у животных?
- Какие основные черты характерны для каждого типа тканей (эпителия, тканей внутренней среды, мышечной, нервной).
- Как классифицируется каждый из названных типов тканей?
- Как происходит репаративная и физиологическая регенерация тканей?
- Какие примеры параллельной эволюции тканей наблюдаются у беспозвоночных животных?
- В чем состоят отличия каждого типа тканей у беспозвоночных животных по сравнению с млекопитающими?

**Самоподготовка в лаборатории** включает работу с микроскопом и атласами для идентификации тканей на препаратах.

#### **СПИСОК ПРЕПАРАТОВ:**

6. Срез трахеи
7. Срез кожи пальца человека
8. Тонкая кожа с волосом
9. Срез пищевода
10. Срез тонкого кишечника
11. Срез толстого кишечника
12. Щитовидная железа
13. Околоушная слюнная железа
14. Поджелудочная железа
15. Кора надпочечника
16. Срез ребра (гиалиновый хрящ)
17. Срез языка
18. Кортиев орган
19. Непрямой остеогенез
20. Срез нижней челюсти
21. Зачаток зуба
22. Эластический хрящ
23. Срез мозжечка
24. Лимфатический узел
25. Поперечный срез нерва

## 26. Срез мочевого пузыря

### 6. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

#### 6.1 Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

ОПК-5 - готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач

Индикаторы компетенции	Критерии оценивания (дескрипторы)						
	«плохо»	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«очень хорошо»	«отлично»	«превосходно»
<b>Знать</b> характеристики всех типов тканей	Отсутствие знаний материала	Наличие грубых ошибок в основном материале	Знание основного материала с рядом негрубых ошибок	Знание основного материалом с рядом заметных погрешностей	Знание основного материала с незначительными погрешностями	Знание основного материала без ошибок и погрешностей	Знание основного и дополнительного материала без ошибок и погрешностей
<b>Уметь</b> выделять признаки тканей на препаратах и грамотно отражать признаки на рисунках и в схемах в альбоме	Полное отсутствие умения выделять признаки тканей на препаратах и грамотно отражать признаки на рисунках и в схемах в альбоме	Отсутствие умения выделять признаки тканей на препаратах и грамотно отражать признаки на рисунках и в схемах в альбоме	Умение применять выделять признаки тканей на препаратах и грамотно отражать признаки на рисунках и в схемах в альбоме с грубыми ошибками	Умение выделять признаки тканей на препаратах и грамотно отражать признаки на рисунках и в схемах в альбоме 1-2 грубых ошибок	Умение выделять признаки тканей на препаратах и грамотно отражать признаки на рисунках и в схемах в альбоме с несущественными пометками	Умение безошибочно выделять признаки тканей на препаратах и грамотно отражать признаки на рисунках и в схемах в альбоме	Умение в совершенстве выделять признаки тканей на препаратах и грамотно отражать признаки на рисунках и в схемах в альбоме
<b>Владеть</b> навыками работы с микроскопом	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач
Шкала оценок по проценту правильно выполненных заданий	0 – 20 %	21 – 49 %	50 – 69 %	70-79 %	80 – 89 %	90 – 99%	100%

ОПК-7 - способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач

Индикаторы компетенции	Критерии оценивания (дескрипторы)						
	«плохо»	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«очень хорошо»	«отлично»	«превосходно»
<u>Уметь</u> идентифицировать ткани в составе органов, оценивать их функциональное состояние	Полное отсутствие умения идентифицировать ткани в составе органов, оценивать их функциональное состояние	Отсутствие умения идентифицировать ткани в составе органов, оценивать их функциональное состояние	Умение идентифицировать ткани в составе органов, оценивать их функциональное состояние с грубыми ошибками	Умение идентифицировать ткани в составе органов, оценивать их функциональное состояние при наличии 1-2 грубых ошибок	Умение идентифицировать ткани в составе органов, оценивать их функциональное состояние с несущественными пометками	Умение безошибочно идентифицировать ткани в составе органов, оценивать их функциональное состояние	Умение в совершенстве идентифицировать ткани в составе органов, оценивать их функциональное состояние
Шкала оценок по проценту правильно выполненных заданий	0 – 20 %	21 – 49 %	50 – 69 %	70-79 %	80 – 89 %	90 – 99%	100%

Компетенция ОПК-5 (умение и владение) оценивается в ходе текущего контроля при работе на практических занятиях; компетенция ОПК-5 (знание) и ОПК-7 оцениваются на экзамене.

## 6.2 Описание шкал оценивания

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Результаты тестов оцениваются шкалой «2-3-4-5» в процентах правильных ответов: 0-25% = 2; 26-50% = 3, 51-75% = 4; 76-100% = 5»; оформление рабочей тетради (альбома) оценивается критериями «удовлетворительно – не удовлетворительно». Ответ на экзамене оценивается шкалой: «1-2-3-4-4,5-5-5,5».

Критерии выставления оценки за ответ на экзамене:

Оценка	Уровень подготовки
«Превосходно»	Высокий уровень подготовки, безупречное владение теоретическим материалом, студент демонстрирует творческий подход к решению нестандартных ситуаций. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета, подтверждая теоретический материал практическими примерами. Студент активно работал на практических занятиях. 100% выполнение контрольных экзаменационных заданий.

«Отлично»	Высокий уровень подготовки с незначительными ошибками. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета, подтверждает теоретический материал практическими примерами. Студент активно работал на практических занятиях. Выполнение контрольных экзаменационных заданий на 90% и выше.
«Очень хорошо»	Хорошая подготовка. Студент дает ответ на все теоретические вопросы билета, но имеются неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Студент активно работал на практических занятиях. Выполнение контрольных экзаменационных заданий от 80 до 90%.
«Хорошо»	В целом хорошая подготовка с заметными ошибками или недочетами. Студент дает полный ответ на все теоретические вопросы билета, но имеются неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Допускаются ошибки при ответах на дополнительные и уточняющие вопросы экзаменатора. Студент работал на практических занятиях. Выполнение контрольных экзаменационных заданий от 70 до 80%.
«Удовлетворительно»	Минимально достаточный уровень подготовки. Студент показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки, но при ответах на наводящие вопросы, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Студент посещал практические занятия. Выполнение контрольных экзаменационных заданий от 50 до 70%.
«Неудовлетворительно»	Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дает ошибочные ответы, как на теоретические вопросы билета, так и на наводящие и дополнительные вопросы экзаменатора. Студент пропустил большую часть практических занятий. Выполнение контрольных экзаменационных заданий до 50%.
«Плохо»	Подготовка абсолютно недостаточная. Студент не отвечает на поставленные вопросы. Студент отсутствовал на большинстве лекций и практических занятий. Выполнение контрольных экзаменационных заданий менее 20 %.

**Критерии выставления оценки за альбом (рабочую тетрадь):**

«Удовлетворительно»	Альбом оформлен правильно, полно и аккуратно. Представлены все необходимые рисунки и схемы. Могут присутствовать незначительные недочёты.
«Неудовлетворительно»	Альбом выполнен с ошибками, не все рисунки и схемы представлены. Требования к оформлению альбома не соблюдены.



### 6.3 Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций

**В критерии оценивания результатов обучения входят следующие составляющие:**

- умение узнавать и анализировать препараты различных тканей;
- умение использовать теоретические знания при анализе конкретных тканей и их связи;
- качество оформления заданий промежуточного контроля в рабочей тетради (альбоме);
- процент правильных ответов в тестовых заданиях.

### 6.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции

#### Примеры тестовых заданий:

#### 1) Выбрать правильный вариант из приведённых.

*Вставочные костные пластинки в диафизе трубчатой кости являются:*

- А. Материалом для образования наружных и внутренних общих пластинок;
- Б. Материалом для образования остеонов;
- В. Частью вновь сформированных остеонов;
- Г. Оставшимися частями концентрических пластинок старых остеонов;
- Д. Генеральными (общими) пластинками.

#### 2) Найти соответствие:

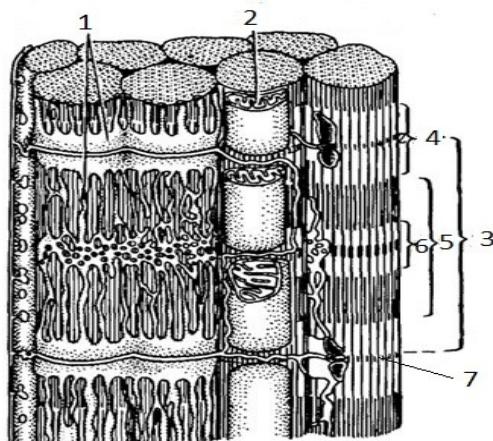
1. Агранулярные лейкоциты	А. Содержат только специфические гранулы
2. Гранулярные лейкоциты	Б. Содержат специфические и неспецифические гранулы
3. Эритроциты	В. Не содержат гранул
	Г. Содержат только неспецифические гранулы

#### 3) Выбрать верные и неверные утверждения:

Обонятельные волоски

- 1. Являются ресничками;
- 2. Обращены к базальной мембране обонятельной выстилки;
- 3. Участвуют в процессе восприятия движения воздуха;
- 4. Отходят от перикариона обонятельных клеток.

4) Назвать структуры, обозначенные на рисунке:



**Примеры экзаменационных вопросов:**

1. Щитовидная железа млекопитающих. Доказательства её происхождения из экзокриновой железы.
2. Происхождение, общая характеристика, морфофункциональная классификация тканей внутренней среды.
3. Зародышевая мезенхима, строение и дифференцировка.
4. Разнообразие клеточных элементов рыхлой соединительной ткани: их строение и функции.
5. Тромбоциты млекопитающих. Строение, участие в реакциях тромбообразования.
6. Функция хрящевой ткани, особенности состава межклеточного вещества.
7. Гистогенез костной ткани: формирование кости на месте хряща
8. Общая характеристика и классификация мышечных тканей
9. Особенности структурной организации нейрона: перикарион и отростки, строение и функции. Токи нейроплазмы.
10. Проприорецепторные органы: строение и примеры.

**6.4.3. Здания для оценки владений компетенции ОПК-4**

**Параметры оценочного средства**

Предел длительности контроля	10-15 минут
Предлагаемое количество препаратов	1
Критерии оценки:	
«превосходно» (5,5 баллов)	Студент точно идентифицировал и назвал все ткани, представленные на препарате, подробно описал их.
«Отлично» (5 баллов)	Студент точно идентифицировал и назвал все ткани, представленные на препарате.
«Очень хорошо» (4,5 балла)	Правильно идентифицированы все ткани, представленные на препарате. Допущены незначительные ошибки
«Хорошо» (4 балла)	Правильно идентифицировано большинство тканей, представленных на препарате.
«Удовлетворительно» (3 балла)	Идентифицированы некоторые ткани на препарате, при их описании допущены ошибки.
«Неудовлетворительно» (2 балла)	Идентифицированы некоторые ткани на препарате, при их описании допущены ошибки.

**Пример задания:**

Распознать и назвать все типы тканей, представленные на препарате.

1. Срез толстого кишечника
2. Щитовидная железа
3. Срез нижней челюсти

#### 6.4.4. Тестовые задания для оценки знаний компетенции ОПК-5

##### *Параметры оценочного средства*

Предел длительности контроля	10-15 минут
Предлагаемое количество вопросов	20-25
Критерии оценки:	
«отлично» (5 баллов)	>80% правильных ответов
«хорошо» (4 балла)	60-79% правильных ответов
«удовлетворительно» (3 балла)	40-59% правильных ответов
«неудовлетворительно» (2 балла)	20-39% правильных ответов
«плохо» (1 балл)	<19% правильных ответов

#### Пример тестового задания

1. Обозначьте части микроскопа.



Рис. Микроскоп биологический (MeijiTechno TM 4200L (Япония))

#### 6.4.5. Задания для оценки умений и владений компетенции ОПК-7

##### *Параметры оценочного средства*

Предел длительности контроля	5 минут
Предлагаемое количество препаратов	1
Критерии оценки:	
«Удовлетворительно»	Микроскоп настроен правильно. Последовательность действий соблюдена
«Неудовлетворительно»	Нарушена последовательность действий при настройке.

**Пример задания:**

Подготовить микроскоп к работе, настроить освещение по Келлеру.

**6.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

1. Ефремова Н.Ф. Подходы к оцениванию компетенций в высшем образовании. Учеб. пособие. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов. 2010. - 216 с.
2. Положение о фонде оценочных средств, утверждённое приказом ректора ННГУ от 10.06.2015 г. № 247-ОД
3. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Нижегородском государственном университете им. Н.И. Лобачевского от 29.12.2017 г. № 630-ОД

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины****а) основная литература:**

1. Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие. Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. 2012. - 184 с.
2. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970423868.html>
3. Гистология, эмбриология, цитология: учебник /Ю.И. Афанасьев, Н.А. Юрина, Б.В. Алешин и др.; под ред. Ю.И. Афанасьева, Н.А. Юриной – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 800 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436639.html>
4. Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Под ред. Э.Г.Улумбекова, Ю.А.Челышева. - 3-е изд. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970421307.html>

**б) дополнительная литература:**

1. Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс] / Антипова Л.В., Слободяник В.С, Сулейманов С.М. - М.: КолосС, 2013. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953202636.html>.
2. Общая и частная гистология [Электронный ресурс] / Р. П. Самусев, М. Ю. Капитонова; Под ред. С.Л. Кузнецова. - М.: Мир и образование, 2010. - (Полный конспект лекций) Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785488022591.html>.
3. Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс] / Антипова Л.В., Слободяник В.С, Сулейманов С.М. - М.: КолосС, 2013. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953202636.html>.

**в) Интернет-ресурсы**

1. Электронные библиотеки (Znaniyum.com, «ЭБС Консультант студента», «Лань»)
2. Научная российская электронная библиотека elibrary.ru
3. Научноёмкие базы данных Scopus, Web of Science, BioMed Central
4. Периодика онлайн (Elsevier, Springer)
5. DOAJ-Direktory of Open Access Journals
6. HighWirePress
7. PLOS-Publik Library of Science

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование – проектор, ноутбук, экран). Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»; и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по специальности **30.05.01 Медицинская биохимия**.

Автор: \_\_\_\_\_ к.б.н., доцент кафедры ботаники и зоологии Т.В. Лаврова

Рецензент \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой ботаники и зоологии \_\_\_\_\_ д.б.н., проф. А.Г. Охапкин

**Программа одобрена** на заседании методической комиссии ИББМ от 29 августа 2019 г., протокол № 1.