

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»  
Институт дополнительного профессионального образования



Принята Ученым советом  
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ  
Протокол № 4 от  
«17» *кабаре* 20*22*г

Утверждаю  
Врио ректора *С.М. Сычёв*  
«17» *кабаре* 20*22*г

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

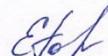
Заготовитель блоков по гистологии, цитологии,  
эмбриологии  
(наименование программы)

Брянская область  
2022

Разработчик:

кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры нормальной и патологической морфологии и физиологии животных

*(ученая степень и (или) ученое звание, должность, структурное подразделение)*

  
(подпись)

Е. В. Горшкова  
(И.О. Фамилия)

Руководитель программы:

кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры нормальной и патологической морфологии и физиологии животных

*(ученая степень и (или) ученое звание, должность, структурное подразделение)*

  
(подпись)

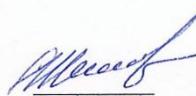
Е. В. Горшкова  
(И.О. Фамилия)

«РЕКОМЕНДОВАНА»  
Методической комиссией

института ветеринарной медицины и биотехнологии  
*(структурное подразделение)*

Протокол № 4а от «17» ноября, 2022 г.

Председатель методической комиссии  
института

  
(подпись)

С. И. Шепелев  
(И.О. Фамилия)

«РЕКОМЕНДОВАНА»  
Ученым советом

института ветеринарной медицины и биотехнологии  
*(структурное подразделение)*

Протокол № 4а от «17» ноября 2022 г.

Директор института

  
(подпись)

И. В. Малявко  
(И.О. Фамилия)

## **1. Общая характеристика дополнительной образовательной программы**

### **1.1. Законодательные и нормативные правовые акты, в соответствии с которыми разработана программа**

Федеральный закон от 09.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 №499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (зарегистрирован в Минюсте России 20.08.2013 № 29444);

Письмо Минобрнауки России от 22.04.2015 №ВК-1031/06 «О направлении методических рекомендаций-разъяснений по разработке ДПП на основе профессиональных стандартов»;

Письмо Минобрнауки России от 02.09.2013 № АК-1879/06 «О документах о квалификации» Положениями и локальными актами Института дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденный Постановлением Минтруда России от 21.08.1998 №37 (в ред. Минздравсоцразвития России от 25.07.2005 №461, от 07.11.2006 №749, от 17.09.2007 №605, от 29.04.2008 №200, от 14.03.2011 №194, от 15.05.2013 №205).

1.2 Тип дополнительной профессиональной программы: профессиональная подготовка (присвоение рабочей профессии);

1.3 Программа направлена на: повышение профессионального уровня

1.4. К освоению программы допускаются лица: студенты обучающиеся по очной форме обучения

1.5 Срок освоения программы: 144 часа, программы может определяться договором об оказании образовательных услуг по отдельным модулям программы.

1.6 Форма обучения: очно-заочная, с применением электронных технологий.

1.7. Категория обучающихся: студенты обучающиеся, по направлению «Ветеринария», желающие получить рабочую профессию.

1.8 Документ о квалификации: успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию выдается свидетельство о получении рабочей профессии.

Целью дисциплины является дать обучающимся знания структурной организации процессов жизнедеятельности клеток, тканей, органов сельскохозяйственных и домашних животных и закономерностей их развития в онтогенезе. Задачи дисциплины: сформировать у обучающихся умение свободно использовать знания нормальной структуры клеток, тканей и органов при изучении механизмов изменений в них в патологических условиях, тем самым, создавая, наряду с другими клиническими дисциплинами основы врачебного мышления.

#### **Задачи:**

- сформировать у обучающихся умение свободно использовать знания нормальной структуры клеток, тканей и органов при изучении механизмов изменений в них в патологических условиях, тем самым, создавая, наряду с другими клиническими дисциплинами основы врачебного мышления.

- изучение структурных основ болезни происходит на разных уровнях: организменном, системном, органном, тканевом, клеточном, субклеточном и молекулярном. Изучение на тканевом и клеточном уровне осуществляется с помощью микроскопических методов исследования.

- изготовление микропрепаратов хорошего качества, которое невозможно без понимания принципов, лежащих в основе способа окрашивания и профессионального владения приемами гистологической техники.

Реализация в дисциплине требований ФГОС ВО, образовательной программы и учебного плана по специальности 36.05.01 «Ветеринария» должна формировать у выпускников следующие общепрофессиональные компетенции: ОПК-1 – Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных

Задачи, которые выполняют в настоящее время патологическая гистология, патологическая анатомия, ставят гистологию среди медицинских и ветеринарных дисциплин в особое положение: с одной стороны – это теория, которая, раскрывая материальный субстрат болезни, служит клинической практике, с другой стороны – это клиническая морфология для установления диагноза, служащая теории медицины.

Особенностью дисциплины является индивидуальная работа с микроскопами, зарисовка в альбом гистологических и цитологических препаратов, умение дифференцировать клетки, ткани и органы животных на микроструктурном уровне.

## 2. Требования к результатам обучения

### Компетенции, формируемые в результате освоения программы

Слушатель в результате освоения программы должен обладать следующими обще культурными и профессиональными компетенциями:

**ОПК-1.** Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных

**ПКС-1.** Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций, указанных в п. 2.1.:

#### **Знать:**

- анатомо-физиологические основы функционирования организма; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; методы исследования для диагностики болезней на основе гуманного отношения к животным;

- нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов и причины, вызывающие отклонения показателей от норм; методику отбора и консервации проб биологического материала для проведения лабораторных исследований в соответствии с правилами в данной области;

#### **Уметь:**

-отбирать пробы биологического материала животных для проведения лабораторных исследований. Выполнять предварительную обработку, хранение исследуемого биологического материала, транспортировку в лабораторию. Осуществлять интерпрета-

цию и анализ данных лабораторных методов исследования животных для установления диагноза

- анализировать закономерности функционирования органов и систем организма; проводить лабораторные исследования органов и систем органов животных на тканевом и клеточном уровнях с использованием общих и специальных методов.

**Владеть:**

- практическими навыками по самостоятельному отбору проб биологического и патологического материала от животных, консервации проб, изготовлению и окрашиванию гистологических препаратов, интерпретации и анализа полученных данных.

- общепринятыми и современными методами исследования состояния животного; навыками прогнозирования результатов диагностического обследования.

- собирать и анализировать анамнестические данные, проводить клинические исследования необходимые для определения биологического статуса животных.

- практическими навыками самостоятельного проведения исследования органов и тканей организма животного.

---

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»**

**Институт дополнительного профессионального образования**

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

программы повышения квалификации

**«Заготовитель блоков по гистологии, гистологии и эмбриологии»**

**Категория слушателей:** студенты

**Цель:** углубление знаний студентов в области цитологии, гистологии и эмбриологии

**Трудоемкость программы:** 144 часа, включает в себя теоретическое и практическое обучение.

**Продолжительность обучения:** 3 месяца

**Форма обучения:** очно-заочное

**Форма итоговой аттестации:** зачет

№№ п\п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			лек- ции	практич- ские за- нятия, се- минары	само- стоя- тельная работа	
1.	Организация рабочего места заготовителя блоков	6	2	2	2	устный опрос
2.	Фиксация материала	20	4	6	10	тестирование
3.	Заливка кусочков материала в парафин, целлоидин и изготовление срезов	18	4	6	8	тестирование
4.	Общая гистология – учение о тканях	44	8	20	16	тестирование
5.	Общая характеристика микроскопических исследований	2	2			устный опрос
6.	Окраска и заключение срезов в бальзам	12	2	4	6	устный опрос
7.	Общие методы окрашивания	14	2	6	6	устный опрос
8.	Специальные методы окрашивания	24	4	2	16	устный опрос
9	Итоговая аттестация	4			4	зачет
	<b>ИТОГО</b>	144				

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
программа повышения квалификации  
«Заготовитель блоков по гистологии, гистологии и эмбриологии»

№№ п\п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе		
			лек- ции	практиче- ские заня- тия, се- минары	самосто- ятельная работа
<b>1.</b>	<b>Организация рабочего места заготовителя блоков</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	
1.1	Организация рабочего места заготовителя блоков. Лабораторная посуда	2	2		
1.2	Общие правила взятия материала для гистологического, бактериологического и вирусологического исследований	2		2	
1.3	Особенности взятия материала из разных органов	2		2	
<b>2.</b>	<b>Фиксация материала</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>
2.1	Общие правила фиксации	6	2	2	2
2.2	Простые и сложные фиксирующие средства	8	2	2	4
2.3	Быстрая фиксация	3			3
2.4	Декальцинация. Фиксация высушиванием при низких температурах	3			3
<b>3.</b>	<b>Заливка кусочков материала в парафин, целлоидин и изготовление срезов</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>6</b>
3.1	Обезвоживание исследуемых тканей	2	2		
3.2	Заливка в парафин, целлоидин	4		2	2
3.3	Микротомы. Микротомные ножи	6	2	2	2
3.4	Резание парафиновых и целлоидиновых блоков, приготовление предметных стекол, наклейка срезов	6		4	2
<b>4.</b>	<b>Общая гистология – учение о тканях</b>	<b>44</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>16</b>
4.1	Эпителиальные ткани. Изучение и чтение гистологических препаратов	12	2	6	4

4.2	Ткани внутренней среды. Изучение и чтение гистологических препаратов	12	2	6	4
4.3	Мышечные ткани. Изучение и чтение гистологических препаратов	10	2	4	4
4.4	Нервная ткань. Изучение и чтение гистологических препаратов	8	2	4	4
<b>5.</b>	<b>Общая характеристика микроскопических исследований</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
5.1	Световая, голографическая, электронная микроскопия	2	2		
<b>6.</b>	<b>Окраска и заключение срезов в бальзам</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
6.1	Красители и их приготовление	8	2	2	2
6.2	Основные красители. Кислые красители. Просветление и заключение препаратов, заменители канадского бальзама. Заменители покровных стекол.	8	2	2	4
<b>7.</b>	<b>Общие методы окрашивания</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
7.1	Окраска парафиновых срезов	14	2	6	6
7.2	Окраска замороженных срезов				
<b>8.</b>	<b>Специальные методы окрашивания</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>14</b>
8.1	Окрашивание коллагеновых и эластических волокон	6	2		4
8.2	Окрашивание нервной ткани	10	2	2	6
8.3	Гематологические окраски	5		2	3
8.4	Изучение гистологических препаратов	5		2	3
<b>9.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>4</b>			<b>4</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>			

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины (модуля)

**«Заготовитель блоков по гистологии, гистологии и эмбриологии»**

**Лекции**

**Раздел 1. Организация рабочего места заготовителя блоков**

*Тема 1.1* Организация рабочего места заготовителя блоков. Лабораторная посуда

*Тема 1.2.* Общие правила взятия материала для гистологического, бактериологического и вирусологического исследований.

*Тема 1.3.* Особенности взятия материала из разных органов.

**Раздел 2. Фиксация материала**

*Тема 2.1.* Общие правила фиксации.

*Тема 2.2.* Простые фиксирующие средства: формалин, этиловый спирт, сулема, ацетон.

*Тема 2.3.* Сложные фиксирующие жидкости: мюллеровская жидкость, жидкость Орта, жидкость Рего, жидкость Карнуа, смесь спирта с формалином и др. Быстрая фиксация кусочков.

*Тема 2.4.* Декальцинация. Фиксация высушиванием при низких температурах.

**Раздел 3. Заливка кусочков материала в парафин, целлоидин и изготовление срезов.**

*Тема 3.1.* Обезвоживание исследуемых тканей.

Заливка в парафин: подготовка парафина, методика заливки в парафин, наклеивание парафиновых блоков, методика быстрой заливки в парафин.

Заливка в целлоидин: приготовление растворов целлоидина, методика заливки в целлоидин, наклеивание целлоидиновых блоков, методика быстрой заливки в целлоидин.

*Тема 3.2.* Микротомы: ротационный микротом, микротом-качалка (качающийся), санный микротом, раздвижной микротом, замораживающий микротом-криостат, вибрационный микротом, ультрамикротом, лазерный микротом, компьютеризированный микротом. Микротомные ножи.

*Тема 3.3.* Наклейка срезов. Приготовление белка с глицерином. Подготовка предметного стекла с белком. Методика наклеивания парафиновых срезов сухим способом. Резание целлоидиновых блоков. Наклеивание целлоидиновых и замороженных срезов.

**Раздел 4. Общая гистология – учение о тканях**

*Тема 4.1.* Гистология тканей: эпителиальных, внутренней среды, мышечных, нервной. Изучение и чтение гистологических препаратов.

*Тема 4.2.* Ткани внутренней среды. Изучение и чтение гистологических препаратов.

*Тема 4.3.* Мышечные ткани. Изучение и чтение гистологических препаратов

*Тема 4.4.* Нервная ткань. Изучение и чтение гистологических препаратов

## **Раздел 5. Общая характеристика микроскопических исследований**

*Тема 5.1.* Световая, голографическая, электронная микроскопия

## **Раздел 6. Окраска и заключение срезов**

*Тема 6.1.* Красители и их приготовление.

*Тема 6.2.* Основные красители. Кислые красители. Просветление и заключение препаратов, заменители канадского бальзама. Заменители покровных стекол. Поливиниловый спирт. Полистирол.

## **Раздел 7. Общие методы окрашивания**

*Тема 7.1.* Окраска замороженных, целлоидиновых и парафиновых срезов.

## **Раздел 8. Специальные методы окрашивания**

*Тема 8.1.* Окрашивание коллагеновых волокон: оригинальный способ Маллори, окраска азокармином по Гейденгайну, способ Массона.

*Тема 8.2.* Окрашивание нервной ткани: импрегнация серебром ретикулярной стромы. Окраска по Нисслю. Метод Грос - Бильшовского - Лаврентьева (для периферических нервов и нервных окончаний). Окраска миелиновых оболочек нервных волокон. Окраска миелиновых оболочек по оригинальному методу Вейгерта. Быстрая окраска миелиновых оболочек по Вейгерту. Окраска дегенерирующих миелиновых нервных волокон по методу Марка. Окраска миелиновых нервных волокон на замороженных срезах по методу Соколянского.

*Тема 8.3.* Гематологические окраски: окраска по Романовскому – Гимза, окраска азур II-эозином, окраска пиридин-эозин-азуром по Алфеевой, окраска мазков крови по Романовскому — Гимза.

*Тема 8.4.* Изучение гистологических препаратов

## **Содержание лабораторных занятий**

### *1. Цитология*

1.1. Знакомство с основами микроскопической техники. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Микроскопия растительной и животной клетки. Типы гистологических структур

1.2. Строение животной клетки. Органеллы и включения. Строение клеточного ядра. Виды деления клеток (митоз и амитоз)

### *2. Эмбриология*

2.1. Строение половых клеток. Гаметогенез. Оплодотворение, дробление, гаструляция. Стадии развития зародыша

2.2. Эмбриональное развитие ланцетника, амфибий

2.3. Эмбриональное развитие птиц и млекопитающих. Плодовые оболочки птиц и млекопитающих

### *3. Гистология*

3.1 Эпителиальные ткани их классификация, особенности строения, местонахождение в организме

3.2. Опорно-трофические ткани, их классификация, особенности строения. Кровь млекопитающих, птиц, амфибий. Кроветворение во взрослом организме. Соединительная ткань и её разновидности

## **Самостоятельная работа обучающихся**

### *1. Цитология*

1.1. Строение животной клетки. Органеллы и включения. Типы гистологических структур.

1.2. Строение ядра клетки. Виды клеточного деления (митоз и амитоз).

## 2. Эмбриология

2.1. Половые клетки. Гаметогенез. Оплодотворение, дробление, гастрюляция. Стадии развития зародыша 2.2. Эмбриональное развитие ланцетника амфибий, птиц, млекопитающих.

### 6. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов	Вид занятий	Оборудование, программное обеспечение
Аудитория 7-9	Лекции, семинары	мультимедийный киоск и проектор, экран
Аудитория 7-1 - лаборатория цитологии, гистологии, эмбриологии;	Лабораторные занятия, круглые столы	Микроскопы, гистологические препараты, таблицы по всем разделам лекционного курса и лабораторного практикума. Электронные атласы, электронные учебники, презентации.
Аудитория 7-14 - учебно-научная лаборатория гистологии	Лабораторные занятия	Микроскопы, лабораторная посуда, реактивы, красители, микротом-криостат МК-21, микротом парафиновых срезов МПС-2, столик для расправления парафиновых срезов, термостат.

### 7. Учебно-методическое обеспечение освоения программы

#### Список рекомендованной литературы

1. Горшкова Е.В., Башина С.И. Цитология, гистология, эмбриология: учебно-методическое пособие к разделу «Общая цитология, общая гистология, общая эмбриология». Брянск: Брянский ГАУ, 2020. 60 с. Режим доступа: <http://www.bgsha.com/ru/book/795415/>

2. Горшкова Е.В., Башина С.И. Цитология, гистология, эмбриология: учебно-методическое пособие к разделу «Частная гистология». Брянск: Брянский ГАУ, 2020. 56 с. Режим доступа: <http://www.bgsha.com/ru/book/795414/>

3. Горшкова Е.В., Минченко В.Н., Адельгейм Е.Е. Патологическая анатомия, селекционный курс и судебно-ветеринарная экспертиза: Учебно-методическое пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. 66 с. Режим доступа: <http://www.bgsha.com/ru/book/99714/>

#### Основная литература

1. Васильев Ю.Г., Трошин Е.И., Яглов В.В. Цитология. Гистология. Эмбриология: Учебник.- СПб.: Издательство «Лань», 2009.- 576 с.: ил. (+ CD).

2. Гистология, цитология и эмбриология: учебник / С. М. Зиматкин, Я. Р. Мацюк, Л. А. Можейко, Е. Ч. Михальчук. — Минск: Вышэйшая школа, 2018. — 477 с. — ISBN 978-5-8114-3335-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112685> (дата обращения: 01.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Меркулов Г.А. Курс патологогистологической техники. Издательство Медгиз, 1956. 263 с.
4. Мусиенко Н.А., Бреславец П.И., Сегал И.Н. Атлас по гистологии. – М.: Академический Проект; Белгород: БГСХА, 2006. – 119 с.
5. Ролдугина Н.П., Никитченко В.Е., Яглов В.В. Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии. – М.: КолосС, 2004. – 216 с.
6. Соколов В.И., Чумасов Е.И. Цитология, гистология и эмбриология. – Москва: «КолосС» 2004. – 350 с.
7. Цитология, гистология, эмбриология: учебник / Васильев Ю. Г., Трошин Е. И., Берестов Д. С., Красноперов Д. И.; под редакцией Ю.Г. Васильева, Е.И. Трошина. Издательство "Лань", 2020. 648 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/131050/#1>
8. Яглов В.В., Яглова Н.В. Основы цитологии, эмбриологии и общей гистологии. – М.: КолосС, 2008.- 276 с.

#### Дополнительная литература

1. Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А. Гистология. – Москва: «Медицина» 2001. – 743 с.
2. Барсуков, Н. П. Цитология, гистология, эмбриология. Лабораторный практикум: учебное пособие / Н. П. Барсуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 260 с. — ISBN 978-985-06-3002-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119727> (дата обращения: 01.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Панов В.П. и др. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. – 2-ое изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 2001. – 272 с.
4. Патологическая анатомия сельскохозяйственных животных: учеб. для вузов по спец. "Ветеринария" / под ред. А. В. Жарова. М.: КолосС, 2003. 568 с. Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=12985](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=12985)
5. Корьяк В. А., Николаева Л. А. Основы гистологической техники // учебное пособие. ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России, Институт сестринского образования. Иркутск: ИГМУ, 2020. 85 с.

#### 8. Требования к программам обучения

Итоговая аттестация по программе профессиональной подготовки (присвоение рабочей профессии) осуществляется в виде зачета. Вопросы в тестах охватывают весь изученный по дисциплине материал (в соответствии с рабочей программой). Содержание вопросов в экзаменационных тестах направлено на всестороннюю проверку уровня знаний, умений и навыков, которыми должен овладеть студент.

Перечень экзаменационных вопросов доводится до сведения студентов перед началом экзамена.

Оценки заносятся в экзаменационную ведомость. Неявка на экзамен отмечается в экзаменационной ведомости словом «не явился».

Итоговая аттестация – выполнение одного из заданий, по усмотрению преподавателя:

- Провести фиксацию материала, отбор кусочков и его подготовку для уплотнения и обезвоживания;
- Провести заливку кусочков в парафин;
- Наклеить парафиновый блок и провести его резание;
- Приготовить белок с глицерином и подготовить несколько предметных стекол;
- Провести окрашивание гистологического среза гематоксилином и эозином;
- Провести идентификацию готовых гистологических срезов: определить орган и ткань (ткани) его образующие.

### **9. Контрольные вопросы для итоговой аттестации**

1. Методы гистологических исследований (световая, электронная микроскопия, автордиография, гистохимия тканей вне организма и др.).
2. Методы описательной и экспериментальной эмбриологии.
3. Вклад отечественных ученых в развитие гистологии, характеристика основных отечественных гистологических школ.
4. Гистология и эмбриология и их связь с медико-биологическими дисциплинами.
5. Современный этап в развитии гистологии и эмбриологии. Видные отечественные гистологи и ведущие эмбриологи.
6. Содержание и задачи современной эмбриологии и ее значение для медицины.
7. Структура и функции специальных органелл.
8. Включения. Классификация и значение в жизнедеятельности клеток.
9. Ядро клетки, его строение. Значение ядра в передаче наследственной информации и жизнедеятельности клеток.
10. Способы деления клеток.
11. Ядрышко, строение по данным световой и электронной микроскопии.
12. Значение учения о клетке для медицины.
13. Митотический и жизненный цикл клетки.
14. Ядро клетки. Структурные элементы.
15. Структурная организация животных клеток.
16. Понятие о неклеточных структурах (симпласт. Межклеточное вещество).
17. Понятие о жизненном цикле клетки. Рост, дифференцировка, старение и смерть клетки. Стволовые клетки. Диффероны.
18. Клеточная мембрана, ее строение и значение в жизнедеятельности клетки. Типы связей между клетками.
19. Биологические мембраны. Современное представление об их строении и функциональном значении.
20. Органеллы общего значения.
21. Взаимодействие структурных компонентов клетки при синтезе белков.
22. Понятие о секреции.
23. Эмбриональный гистогенез и его закономерности.
24. Регенерация тканей. Физиологическая и репаративная регенерации, их особенности.
25. Теория эволюции и классификация тканей. А.Л. Заварзин, П.Г. Хлопни - основоположники эволюционной гистологии.

- 26 Понятие о гистологических тканях. Определение и классификация.
- 27 Клеточная дифференцировка, ее морфологические проявления в клетках различных тканей.
- 28 Молекулярно-генетические основы детерминации и дифференцировки.
- 29 Половые клетки. Морфологическая и функциональная характеристика. Роль в передаче генетической информации.
- 30 Сперматогенез и овогенез. Сравнительная характеристика.
- 31 Понятие о критических периодах развития человека.
- 32 Влияние экзо- и эндогенных факторов на развитие. Аномалии развития.
- 33 Развитие, строение и функциональное значение желточного мешка у животных и человека.
- 34 Особенности развития человека на 2-21 сутки эмбриогенеза.
- 35 Образование и значение провизорных органов у зародыша и плода человека.
- 36 Этапы развития зародыша человека. Критические периоды. Аномалии развития.
- 37 Характеристика периодов эмбрионального развития животных и человека.
- 38 Гастрюляция у животных и человека.
- 39 Связь зародыша с материнским организмом (морфологическая, гормональная, иммунологическая). Плацента и матка. Плацентарный барьер.
- 40 Значение работ Бэра, Ковалевского, Северцова, Иванова, Кнорре, Хатова в развитии эмбриологии.
- 41 Хорион, особенности его закладки у человека. Формирование. Строение пупочного канатика.
- 42 Развитие, строение и функциональное значение амниона у животных и человека.
- 43 Железы, их строение, принципы классификации, типы секреции.
- 44 Эпителиальные ткани. Общая характеристика. Топография. Генетическая и морфофункциональная классификация. Строение различных эпителиев. Регенерация.

## **11. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ «ЛАБОРАНТ - ГИСТОЛОГ»**

### 4.1 Организационно-педагогические условия реализации программы

Эффективной формой организации обучения в рамках программы, дополнительного профессионального образования являются лекции, с которыми органично сочетаются лабораторные и семинарские занятия.

Лекции проводятся на высоком профессиональном уровне преподавателями профессорско-преподавательского состава ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет».

В процессе обучения семинары проводятся чаще в традиционной форме, так как именно она позволяет наиболее эффективно организовать практические занятия с активной самостоятельной проработкой слушателями отдельных тем и проблем в полном соответствии с содержанием программы. Также на занятиях обсуждаются достигнутые результаты.

В процессе реализации программы используются такие активные формы проведения занятий как: лабораторные занятия, групповая дискуссия, круглый стол.

## **10.КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Квалификация педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Минздрава РФ от 11 января 2011г. № 1н. регистрационный номер 20237) и профессиональным стандартам.

Программа реализуется руководящими и научно-педагогическими работниками ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, а также лицами, приглашаемыми к реализации на условиях гражданско-правового договора.

*Горшковой Е.В.* – доцент кафедры нормальной и патологической морфологии и физиологии животных, к.вет.н.

*Адельгейм Е.Е.* – доцент кафедры нормальной и патологической морфологии и физиологии животных, к.вет.н.

*Башиной С.И.* - доцент кафедры нормальной и патологической морфологии и физиологии животных, к.б.н.

## **12. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ «ЛАБОРАНТ-ГИСТОЛОГ»**

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме итоговой аттестации – выполнения индивидуальных заданий.

## **8.ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ «ЛАБОРАНТ-ГИСТОЛОГ»**

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме итоговой аттестации – выполнения индивидуальных заданий.