

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра Физиологии сельскохозяйственных животных и экологии

Регистрационный номер 06-1/1-11

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по УВР

 М. Н. Халдеева

20.04. 2021 г.

**Общая биология**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Закреплена за кафедрой **Физиологии сельскохозяйственных животных и экологии**

Учебный план b060301\_21\_1\_БО.plx.plx  
06.03.01 Биология

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость/зет **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 74  
самостоятельная работа 34

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 1

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	15 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	30	30	30	30
Лабораторные	30	30	30	30
Практические	14	14	14	14
В том числе инт.	12	12	12	12
В том числе в форме практ.подготовки	10	10	10	10
Итого ауд.	74	74	74	74
Контактная работа	74	74	74	74
Сам. работа	34	34	34	34
Итого	108	108	108	108


Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями  
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки  
06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920)

Составлена на основании учебного плана:

06.03.01 Биология

утвержденного учёным советом вуза от 22 апреля 2021 протокол № 56/1


Разработчик (и) РПД:

к.б.н., доцент, Попова Надежда Васильевна 


Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры  
**Физиологии сельскохозяйственных животных и экологии**

Протокол от 19 апреля 2021 г. № 4


Зав. кафедрой разработчика Корякина Л.П. 

Зав. профилирующей кафедры  
 /Корякина Л.П./

Протокол заседания кафедры от 19 апреля 2021 г. № 4

Председатель МК факультета  
 /Попова Н.В./

Протокол заседания МК факультета от 20 апреля 2021 г. № 4

Председатель УМС ФГБОУ ВО АГАТУ  
 /Халдеева М.Н./

Протокол заседания УМС от 20 апреля 2021 г. № 4

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК *Л.П. Корякина*  
25 мая 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **Физиология сельскохозяйственных животных и экологии**

Протокол от 24.05.2021 г. № 7/1  
Зав. кафедрой Корякина Л.П. *Л.П. Корякина*

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК *Л.П. Корякина*  
27 мая 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **Социально-гуманитарных дисциплин**

Протокол от 26.05.2022 г. № 9/1  
Зав. кафедрой Корякина Л.П. *Л.П. Корякина*

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК  
10 06 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **Социально-гуманитарных дисциплин**

Протокол от 22 05 2023 г. № 10/1  
Зав. кафедрой Корякина Л.П. *Л.П. Корякина*

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК  
\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **Социально-гуманитарных дисциплин**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Корякина Л.П.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная дисциплина (модуль) «Общая биология» предназначена для того, чтобы формировать у студентов биологическое мышление и целостное естественнонаучное миро-воззрение, дать основу для изучения профессиональных дисциплин.

В соответствии с назначением основной целью учебной дисциплины (модуля) является закрепление, углубление и формирование у студентов целостного представления о свойствах живых систем, историческом развитии жизни, роли живых организмов в плане-тарных процессах, о современных направлениях и перспективах

Исходя из цели, в процессе изучения учебной дисциплины (модуля) решаются следующие задачи:

- изучение основных свойств живых систем (сущность жизни, ее свойствах, уровнях организации), химического состава живых организмов, клетки и организмы, обмена веществ и превращение энергии, воспроизведении живых систем, онтогенезе, основ генетики, эволюции живых систем;
- знакомство с происхождением и разнообразием живых систем на основе изучении важнейших систематических
- формирование представления о роли и значения живых организмов в биосфере и в хозяйстве человека;

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

**Формируемые компетенции:** **ОПК-1** Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач **ОПК-3** Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать, современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности. **ОПК-6** Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

**ИД-1 ОПК-1: Знает основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные**

**Знать:**

хорошо знает основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований

**Уметь:**

умеет использовать в профессиональной деятельности знания об основных концепциях и методах, современных направлениях математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемах биологических наук и перспективах междисциплинарных исследований

**Владеть:**

владеет навыками использования в профессиональной деятельности знания об основных концепциях и методах, современных направлениях математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемах биологических наук и перспективах междисциплинарных исследований

**ИД-2 ОПК-1: Умеет использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности**

**Знать:**

знает и использует навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности

**Уметь:**

умеет использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности

**Владеть:**

владеет навыками лабораторной работы и методами химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности

**ИД-3 ОПК-1: Владеет методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности**

**Знать:**

знает и владеет методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности

<b>Уметь:</b>
умело владеет методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>
хорошо владеет навыками использования методов статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности

<b>ИД-1 ОПК-3: Знает основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики</b>
<b>Знать:</b>
хорошо знает основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций эпигенетики
<b>Уметь:</b>
умеет использовать знания основ эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций эпигенетики
<b>Владеть:</b>
владеет навыками использования знаний эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций эпигенетики

<b>ИД-2 ОПК-3: Умеет использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития</b>
<b>Знать:</b>
знает и умеет использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике
<b>Уметь:</b>
умело использует в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития
<b>Владеть:</b>
владеет навыками использования в в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике

<b>ИД-3 ОПК-3: Владеет основными методами генетического анализа</b>
<b>Знать:</b>
хорошо знает и владеет основными методами генетического анализа
<b>Уметь:</b>
умеет и владеет основными методами генетического анализа
<b>Владеть:</b>
хорошо владеет основными методами генетического анализа

<b>ИД-1 ОПК-6: Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования</b>
<b>Знать:</b>
теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, экологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования
<b>Уметь:</b>
умело использует знания основ микробиологии и вирусологии, ботаники, экологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования
<b>Владеть:</b>

владеет навыками использования знаний основ микробиологии и вирусологии, ботаники, экологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования

**ИД-2 ОПК-6: Умеет применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания**

**Знать:**

применяет методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использует полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания

**Уметь:**

умело применяет методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использует полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания

**Владеть:**

владеет навыками использования методов наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использует полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания

**ИД-3 ОПК-6: Владеет опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания**

**Знать:**

знает и владеет опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания

**Уметь:**

знает и умело владеет опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания

**Владеть:**

владеет навыками участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>2.1</b>	<b>Знать:</b>
2.1.1	Содержание дисциплины, основы систематики органического мира, особенности биологии отдельных видов диких животных;
2.1.2	происхождение и развитие жизни; диалектический характер биологических явлений, всеобщности связей в природе; структуру клетки и процессы метаболизма, способы размножения организмов и этапы онтогенеза, основы генетики, основные направления и механизмы эволюции живых систем; основные понятия и закономерности биологии
<b>2.2</b>	<b>Уметь:</b>
2.2.1	грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с точки зрения общепроцессуальной биологии; применять полученные знания для доказательства единства живой природы, осваивать самостоятельно новые разделы биологических наук, используя достигнутый уровень знаний;
<b>2.3</b>	<b>Владеть:</b>
2.3.1	знаниями об основных биологических закономерностях и их использовании в профессиональной деятельности; навыками работы на лабораторном оборудовании; методами наблюдения и эксперимента, биологической терминологией, биологическими методами анализа.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1	Для успешного освоения дисциплины студенту необходимы биолого-экологические знания, заложенные и сформированные в полном школьном курсе биологии и других естественно-математических наук (химии, физики, математики, географии, ботаники, зоологии, анатомии, физиологии и гигиене человека, общей биологии)
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Изучение дисциплины необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла

3.2.2	Ботаника
3.2.3	Зоология
3.2.4	Математика и математические методы в биологии
3.2.5	Морфология животных
3.2.6	Физиология растений
3.2.7	Физиология человека и животных
3.2.8	Биология размножения и развития
3.2.9	Биология человека
3.2.10	Введение в биотехнологию
3.2.11	Вирусология
3.2.12	Генетика и эволюция
3.2.13	Гидробиология
3.2.14	Гистология
3.2.15	Микробиология
3.2.16	Молекулярная биология
3.2.17	Северное коневодство
3.2.18	Таксидермия и трофейное дело
3.2.19	Традиционные отрасли животноводства Севера
3.2.20	Экология и рациональное природопользование
3.2.21	Биология и разведение промысловых животных
3.2.22	Звероводство
3.2.23	Ихтиология
3.2.24	Научно-исследовательская работа
3.2.25	Основы биотехнологии размножения животных
3.2.26	Основы научных исследований
3.2.27	Практикум по учету растительных и животных ресурсов
3.2.28	Заразные болезни животных
3.2.29	Незаразные болезни животных
3.2.30	Рыбное хозяйство и аквакультура
3.2.31	Типология охотничьих угодий с основами лесного хозяйства
3.2.32	Этология с основами зоопсихологии
3.2.33	Ботаника
3.2.34	Зоология
3.2.35	Математика и математические методы в биологии
3.2.36	Морфология животных
3.2.37	Физиология растений
3.2.38	Физиология человека и животных
3.2.39	Биология размножения и развития
3.2.40	Биология человека
3.2.41	Введение в биотехнологию
3.2.42	Вирусология
3.2.43	Генетика и эволюция
3.2.44	Гидробиология
3.2.45	Гистология
3.2.46	Микробиология
3.2.47	Молекулярная биология
3.2.48	Северное коневодство
3.2.49	Таксидермия и трофейное дело
3.2.50	Традиционные отрасли животноводства Севера
3.2.51	Экология и рациональное природопользование
3.2.52	Биология и разведение промысловых животных

3.2.53	Звероводство
3.2.54	Ихтиология
3.2.55	Научно-исследовательская работа
3.2.56	Основы биотехнологии размножения животных
3.2.57	Основы научных исследований
3.2.58	Практикум по учету растительных и животных ресурсов
3.2.59	Заразные болезни животных
3.2.60	Незаразные болезни животных
3.2.61	Рыбное хозяйство и аквакультура
3.2.62	Типология охотничьих угодий с основами лесного хозяйства
3.2.63	Этология с основами зоопсихологии

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Неделя			
Неделя	15 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	30	30	30	30
Лабораторные	30	30	30	30
Практические	14	14	14	14
В том числе инт.	12	12	12	12
В том числе в форме практ.подготовки	10	10	10	10
Итого ауд.	74	74	74	74
Контактная работа	74	74	74	74
Сам. работа	34	34	34	34
Итого	108	108	108	108

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.) **3 ЗЕТ**

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане)
	<b>Раздел 1.Введение. Биология – наука о живых системах.</b>					
1.1	История развития, предмет, ме-тоды и задачи биологии. Сущ-ность и свойства жизни.	1	2			
1.2	МЕтоды биологических исследований. Метод микроскопирования. Устройство световых микроскопов и техника микроскопирования. /Лаб/	1	2			
1.3	Современная система органического мира. /Пр/	1	2			



1.4	История развития биологии /Ср/	1	2			
1.5	Клетка как биологическая сис-тема. История изучения клетки. Клеточная теория. Типы кле-точной организации /Лек/	1	2			
1.6	Методика приготовления временных микропрепаратов. Клетки пленки лука. Клетки крови лягушки. Клетки крови	1	2			
1.7	Химическая основа жизни /Ср/	1	6			
1.8	Структурно – функциональная организация клеток эукариот. Мембранные и немембранные органоиды. /Лек/	1	2			
1.9	Структурно – функциональная организация клеток прокариот. Особенности строения клеток микоплазм, бактерий и цианей /Лаб/	1	2			
1.10	Химический состав клеток. Неорганические и органические вещества. /Лек/	1	2			
1.11	Структурно-функциональная организация клеток эукариот. Электронограмма животной клетки. /Лаб/	1	2			
1.12	Органические вещества клетки /Пр/	1	4			
1.13	Деление клеток. Митоз. Амитоз. /Лек/	1	2			
1.14	Деление клеток. Митоз в клетках корешка лука. /Лаб/	1	2			
1.15	Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. /Лек/	1	2			
1.16	Многообразие тканей животны и человека. /Лаб/	1	4			
1.17	Многообразие тканей животны и человека. /Ср/	1	4			
1.18	Эволюция клеток и тканей. /Ср/	1	4			
	<b>Раздел 2.Онтогенетический уровень организации жизни. Биология организма.</b>					
2.1	Воспроизведение живых систем. Способы и формы размножения организмов /Лек/	1	4			
2.2	Мейоз. Гаметогенез /Лаб/	1	2			
2.3	Энергетический обмен. решение задач. /Пр/	1	2			

2.4	Онтогенез, его типы и периодизация. /Лек/	1	2			
2.5	Этапы эмбрионально-го развития на примере животных /Лаб/	1	2			
2.6	Постэмбриональный онтогенез /Пр/	1	2			
<b>Раздел 3. Основы генетики</b>						
3.1	Наследственность и изменчивость организмов. История развития и основные понятия генетики. Методы исследования генетики. Закономерности явлений наследственности. /Лек/	1	2			
3.2	Молекулярные основы наследственности и изменчивости. Нуклеиновые кислоты. /Лаб/	1	4			
3.3	Основные закономерности наследования признаков. Решение задач /Пр/	1	2			
3.4	Закономерности явлений изменчивости. Формы изменчивости (модификационная, наследственная). Норма реакции. Классификация мутаций /Лек/	1	2			
3.5	Хромосомный уровень организации наследственного материала. Кариотип и его характеристика.	1	2			
3.6	Генетический код и биосинтез белков. /Пр/	1	2			
3.7	Селекция растений. Селекция животных /Ср/	1	6			
<b>Раздел 4. Биологическая эволюция</b>						
4.1	Развитие эволюционных концепций в додарвиновский период. Теория эволюции Ч. Дарвина. /Лек/	1	2			
4.2	Популяция единица эволюции. Закон Харди-Вайнберга. /Лаб/	1	2			
4.3	Гипотезы происхождения жизни. Эволюция органического мира. /Ср/	1	2			
4.4	Работы С. Четверикова. Факторы эволюции. Формы естественного отбора. /Ср/	1	4			
4.5	Микроэволюция. Макроэволюция. Основные пути и направления эволюционного процесса. СТЭ. /Лек/	1	2			
4.6	Антропогенез /Ср/	1	2			
4.7	Клеточная инженерия. /Лаб/	1	2			

4.8	Антропогенез /Лек/	1	2			
	<b>Раздел 5. Генетическая инженерия и биотехнология</b>					
5.1	Генная инженерия. Клеточная инженерия. направления генетической инженерии /Лек/	1	2			
5.2	Методы выделения ДНК /Лаб/	1	2			
5.3	Генетическая инженерия и биотехнология /Ср/	1	4			

#### **6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

#### **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

##### **7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

###### **7.1.1. Основная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Цибулевский А.	Биология. В 2 т. Том 2. В 2 ч. Часть 1: Учебник и	Москва: Юрайт, 2021
Л1.2	Цибулевский А.	Биология. В 2 т. Том 1. В 2 ч. Часть 2: Учебник и	Москва: Юрайт, 2021
Л1.3	Ярыгин В. Н.,	Биология: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2021

###### **7.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кузнецова Т. А.,	Общая биология. Теория и практика	Санкт-Петербург: Лань,
Л2.2	Ярыгин В. Н.,	Биология в 2 ч. Часть 1: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2021
Л2.3	Ярыгин В. Н.,	Биология в 2 ч. Часть 2: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2021

##### **7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

7.3.1	ПО «Визуальная студия тестирования». Комплекс для создания тестов и тестирования
7.3.2	Windows 7
7.3.3	MicrosoftOffice 2016

##### **7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

7.4.1	Федеральный портал "Российское образование"
-------	---

#### **8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ**

**(перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)**

При обучении по дисциплине используется система, поддерживающая дистанционное образование - «Moodle» (moodle.yasa.ru), ориентированная на организацию дистанционных курсов, а также на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися посредством интерактивных обучающих элементов курса.

Для обучающихся предоставляются:

- учебники, учебные пособия, методические указания в печатной форме, электронный документ.
- аудитория для занятий семинарского типа, для текущего контроля и промежуточной аттестации с компьютерной техникой в оборудованных классах - 4.309;
- учебные аудитории для занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций с мультимедийной системой с проектором - 4.106;4.107;
- для самостоятельной работы аудиторий с интерактивными досками в аудиториях - 4.407;

Кафедра «Физиология сельскохозяйственных животных и экологии» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом бакалавриата.

Практикум по биологии и зоологии: аудитория для занятий семинарского типа, аудитория для курсового проектирования или (аудитория для выполнения курсовых работ), аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория.

Учебная аудитория № 4.406, площадь 37,8м<sup>2</sup> (здание учебного корпуса, по техпаспорту № 13)

Учебная аудитория оборудована офисной и учебной мебелью, мультимедийной оборудованием: ЖК телевизор Panasonic, компьютер персональный, мультимедийный проектор ASUS, таблицы, плакаты, микроскопы, лупы,

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методические указания «Материалы по активным и интерактивным формам проведения занятий по дисциплине «Общая биология» (для студентов обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 «Биология») определяют общие требования, организацию и методику проведения активных и интерактивных лекционных и практических занятий, с целью оказания помощи обучающимся в объеме определенного раздела курса в соответствии действующими стандартами.

Методические рекомендации к лабораторно-практическим занятиям по дисциплине «Общая биология» определяют общие требования, правила и организацию проведения лабораторно-практических работ с целью оказания помощи обучающимся в объеме определенного раздела курса в соответствии действующими стандартами.

«Методические указания по выполнению контрольных работ по дисциплине «Общая биология» (для студентов заочной формы обучения по направлению подготовки 06.03.01 «Биология») предназначены для выполнения контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

«Методические указания по выполнению самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая биология» (для студентов обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 «Биология») предназначены для выполнения самостоятельной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

Взаимодействие с обучающимися осуществляется посредством электронной почты, компьютерного тестирования, дистанционного занятия (олимпиады, конференции), подготовка проектов с использованием электронной оболочки АС Тестирование, портфолио студента, moodle и т.п.

Для основных видов учебной работы применяются образовательные технологии с использованием универсальных, специальных информационных и коммуникационных средств.

Контактная работа:

- лекции – проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-консультация, интерактивная лекция (с применением социально-активных методов обучения), лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей Интернета;

- практические и лабораторные занятия - , решение задач, наблюдения, эксперименты и т.д.

- групповые консультации – опрос, интеллектуальная разминка, работа с лекционным и дополнительным материалом, перекрестная работа в малых группах, тренировочные задания, рефлексивный самоконтроль;

- индивидуальная работа с преподавателем - индивидуальная консультация, работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование, дистанционные технологии.

Формы самостоятельной работы: устное, письменное, в форме тестирования, электронных тренажеров. В качестве самостоятельной подготовки в обучении используется - система дистанционного обучения Moodle.

Самостоятельная работа:

- работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты;

## 10. ПРИЛОЖЕНИЕ

- 10.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).
- 10.2. Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.
- 10.3. Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ.
- 10.4. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.
- 10.5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта)
- 10.6. Материалы по реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (по необходимости).
- 10.7. Учебник, учебное пособие, курс лекций, конспект лекций (по усмотрению преподавателя).
- 10.8. Учебная программа дисциплины (по усмотрению преподавателя).
- 10.9. Другие методические материалы (по усмотрению кафедры).

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)  
Факультет ветеринарной медицины  
Кафедра «Физиология сельскохозяйственных животных и экологии»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся**

Дисциплина (модуль) \_\_\_\_\_ Общая биология \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_ 06.03.01 Биология \_\_\_\_\_

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_ Охотоведение \_\_\_\_\_

Квалификация выпускника \_\_\_\_\_ бакалавр \_\_\_\_\_

Общая трудоемкость / ЗЕТ 108 / 33ЕТ

Якутск 2022

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
<i>ОПК-1</i>	<i>ОПК – 1 ИД-1</i>	<i>ИД-1 ОПК-1</i> <i>Знать:</i> хорошо знает основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований
		<i>ИД-2 ОПК-1</i> <i>Уметь:</i> умеет использовать в профессиональной деятельности знания об основных концепциях и методах, современных направлениях математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективах междисциплинарных исследований
		<i>ИД-3 ОПК-1</i> <i>Владеть:</i> владеет навыками использования в профессиональной деятельности знания об основных концепциях и методах, современных направлениях математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективах междисциплинарных исследований
	<i>ОПК-1 ИД-2</i>	<i>ИД-1 ОПК-1</i> <i>Знать:</i> знает и использует навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического

		<p>моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности</p> <p><i>ИД-2 ОПК-1</i> <i>Уметь:</i> умеет использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности</p> <p><i>ИД-3 ОПК-1</i> <i>Владеть:</i> владеет навыками лабораторной работы и методами химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности</p>
	<i>ОПК-1 ИД-3</i>	<p><i>ИД-1 ОПК-6</i> знает и владеет методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности</p> <p><i>ИД-2 ОПК-6</i> <i>Уметь:</i> умело владеет методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности</p> <p><i>ИД-3 ОПК-6</i> хорошо владеет навыками использования методов статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности</p>
<i>ОПК-3</i>	<i>ОПК-3 ИД-1</i>	<p><i>ИД-1 ОПК-3</i> <i>Знать:</i> хорошо знает основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций эпигенетики</p> <p><i>ИД-2 ОПК-3</i> <i>Уметь:</i> умеет использовать знания основ эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций эпигенетики</p> <p><i>ИД-3 ОПК-3</i> <i>Владеть:</i> владеет навыками использования знаний эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций эпигенетики</p>
	<i>ОПК-3 ИД-2</i>	<i>ИД-1 ОПК-3</i>

		<p><i>Знать:</i> знает и умеет использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития</p> <p><i>ИД-2 ОПК-3</i> <i>Уметь:</i> умело использует в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития</p> <p><i>ИД-3 ОПК-3</i> <i>Владеть:</i> владеет навыками использования в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике</p>
	<i>ОПК-3 ИД-3</i>	<p><i>ИД-1 ОПК-3</i> <i>Знать:</i> хорошо знает и владеет основными методами генетического анализа</p> <p><i>ИД-2 ОПК-3</i> <i>Уметь:</i> умеет и владеет основными методами генетического анализа</p> <p><i>ИД-3 ОПК-3</i> <i>Владеть:</i> хорошо владеет основными методами генетического анализа</p>
<i>ОПК-6</i>	<i>ОПК-6 ИД-1</i>	<p><i>ИД-1 ОПК-6</i> <i>Знать:</i> теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, экологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования</p> <p><i>ИД-2 ОПК-6</i> <i>Уметь:</i> умело использует знания основ микробиологии и вирусологии, ботаники, экологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования</p> <p><i>ИД-3 ОПК-6</i> <i>Владеть:</i> владеет навыками использования знаний основ микробиологии и вирусологии, ботаники, экологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования</p>
	<i>ОПК-6 ИД-2</i>	<i>ИД-1 ОПК-6</i>



		<p><i>Знать:</i> применяет методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использует полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания</p>
		<p><i>ИД-2 ОПК-6</i> <i>Уметь:</i> умело применяет методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использует полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания</p>
		<p><i>ИД-3 ОПК-6</i> <i>Владеть:</i> владеет навыками использования методов наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использует полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания</p>
	<i>ОПК-6 ИД-3</i>	<p><i>ИД-1 ОПК-6</i> <i>Знать:</i> знает и владеет опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания</p>
<p><i>ИД-2 ОПК-6</i> <i>Уметь:</i> знает и умело владеет опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания</p>		
<p><i>ИД-3 ОПК-6</i> <i>Владеть:</i> владеет навыками участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания</p>		

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания компетенций (формы контроля)
2	3		
<i>ОПК-1</i>	<i>ИД-1 ОПК-1</i>	<p><i>Знать:</i> основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований</p> <p><i>Уметь:</i> использовать в профессиональной</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> <i>Тестирование, Контрольная работа (опрос)</i></p> <p><b>Промежуточная</b></p>

		<p>деятельности знания об основных концепциях и методах, современных направлениях математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективах междисциплинарных исследований</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования в профессиональной деятельности знания об основных концепциях и методах, современных направлениях математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективах междисциплинарных исследований</p>	<p><b>аттестация:</b> <i>Зачет</i></p>
	<i>ИД-2 ОПК-1</i>	<p><i>Знать:</i> навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности</p> <p><i>Уметь:</i> использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i> навыками лабораторной работы и методами химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности</p>	
	<i>ИД-3 ОПК-1</i>	<p><i>Знать:</i> знает и владеет методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности</p> <p><i>Уметь:</i> умело владеть методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i> хорошо владеть навыками использования методов статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности</p>	
<i>ОПК-3</i>	<i>ИД-1 ОПК-3</i>	<p><i>Знать:</i> основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций эпигенетики</p>	

		<p><i>Уметь:</i> использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования знаний эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций эпигенетики</p>	
	<i>ИД-2 ОПК-3</i>	<p><i>Знать:</i> знает и уметь использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития</p> <p><i>Уметь:</i> использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования в в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике</p>	
	<i>ИД-3 ОПК-3</i>	<p><i>Знать:</i> основные методы генетического анализа</p> <p><i>Уметь:</i> использовать основные методы генетического анализа</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования основных методов генетического анализа</p>	
<i>ОПК-6</i>	<i>ИД-1 ОПК-6</i>	<p><i>Знать:</i> теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, экологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования</p>	

		<p>Уметь: использовать знания основ микробиологии и вирусологии, ботаники, экологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования</p> <p>Владеть: навыками использования знаний основ микробиологии и вирусологии, ботаники, экологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования</p>	
	<i>ИД-2 ОПК-6</i>	<p>Знать: методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использует полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания</p> <p>Уметь: применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использует полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания</p> <p>Владеть: навыками использования методов наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использует полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания</p>	
	<i>ИД-3 ОПК-6</i>	<p>Знать: знать и владеть опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания</p> <p>Уметь: принять участие в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использовать биологические объекты для анализа качества среды их обитания</p> <p>Владеть: навыками участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания</p>	

### 3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровни освоения	Критерии оценивания	Шкала оценивания результатов (баллы, оценки)
Не освоены	Студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и	0 – 60 балл. 2 (неудовлетво-

	второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал. Студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.	нительно) Не зачтено
Пороговый	Студент освоил основные положения темы учебного занятия, однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений. Студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.	61 – 75 балл. 3 (удовлетворительно) Зачтено
Базовый	Студент освоил учебный материал в полном объеме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.	76 – 85 балл. 4 (хорошо) Зачтено
Высокий	Студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.	86 – 100 балл. 5 (отлично) Зачтено

## **1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И (ИЛИ) ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Перечень оцениваемых компетенций - *ОПК-1 (ИД-1 ОПК-1, ИД-2 ОПК-2, ИД-3 ОПК-3)*

### **4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ**

#### **ТЕСТЫ**

Для оценки компетенции *ОПК-1*:

**1. Изучением многообразия организмов, их классификацией занимается наука:**

- а) генетика;
- б) систематика;
- в) физиология;
- г) экология.

**2. Клетки, сходные по происхождению и выполняемым функциям, образуют:**

- а) ткани;
- б) органы;
- в) системы органов;
- г) единый организм.

**3. Основной признак клеток прокариот:**

- а) наличие оболочки;

- б) отсутствие рибосом;
- в) отсутствие ядра;
- г) наличие жгутиков.

**4. К основным свойствам плазматической мембраны относят:**

- а) непроницаемость;
- б) сократимость;
- в) избирательная проницаемость;
- г) возбудимость и проводимость.

**5. Функции углеводов в клетке:**

- а) каталитическая;
- б) энергетическая;
- в) хранение наследственной информации;
- г) участие в биосинтезе белка.

**6. Все живые организмы в процессе жизнедеятельности используют энергию, которая запасается в органических веществах, созданных из неорганических:**

- а) животными;
- б) грибами;
- в) растениями;
- г) вирусами.

**7. Какие органеллы характерны только для растительных клеток:**

- а) рибосомы
- б) ЭПС
- в) митохондрии
- г) пластиды

**8. Вирусами вызываются следующие болезни человека:**

- а) грипп, СПИД
- б) дизентерия, сальмонеллез
- в) ангина, туберкулез
- г) радикулит, остеохондроз

**9. Укажите самый древний метод исследования в биологии**

- а) исторический
- б) сравнительный
- в) экспериментальный
- г) описательный

**10. К осветительной системе биологического микроскопа не относится**

- а) конденсор
- б) окуляр
- в) диафрагма
- г) зеркало

**Ответы:**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
б.	а.	в.	в.	б.	в.	г	а	г	б

**Для оценки компетенции ОПК-3:**

**1. Развитие организма животного от момента образования зиготы до рождения изучает наука:**

- а) генетика;
- б) физиология;
- в) морфология;
- г) эмбриология.

- 2. Генетика – наука, изучающая закономерности:**
- а) наследственности и изменчивости организмов;
  - б) взаимоотношения организмов и среды;
  - в) исторического развития органического мира;
  - г) индивидуального развития организмов.
- 3. Соматические клетки, в отличие от половых, содержат:**
- а) двойной набор хромосом;
  - б) одинарный набор хромосом;
  - в) цитоплазму;
  - г) плазматическую мембрану.
- 4. Наследственная информация о признаках организма сосредоточена в молекулах:**
- а) тРНК
  - б) ДНК
  - в) белков
  - г) полисахаридов
- 5. Что такое конъюгация у бактерий?**
- а) нерасхождение клеток после деления
  - б) образование колонии
  - в) способ передачи участка ДНК от одной бактериальной клетки к другой
  - г) способ передвижения бактерий
- 6. Индивидуальное развитие любого организма от момента оплодотворения до завершения жизнедеятельности это –**
- а) филогенез
  - б) партеногенез
  - в) эмбриогенез
  - г) онтогенез
- 7. Бластула представляет собой**
- а) личинку
  - б) клетку
  - в) зародыш
  - г) зиготу
- 8) Эволюцией называется:**
- а) процесс индивидуального развития организма
  - б) многообразие современных растений и животных
  - в) процесс исторического развития органического мира
  - г) многообразие ископаемых растений и животных
- 9. Целостную теорию эволюции создал**
- а) Эрнст Геккель
  - б) Михаил Ломоносов
  - в) Кар Линней
  - г) Ч. Дарвин
- 10. К первым современным людям относится**
- а) неандерталец
  - б) синантроп
  - в) кроманьонец
  - г) человек умелый

**Ответы:**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
г.	а.	а.	б	в	г	в	в	г	в

Для оценки компетенции *ОПК-6*:

- 1. Наука о наследственности и изменчивости называется**
  - а) физиология
  - б) цитология
  - в) генетика
  - г) анатомия
- 2. Основной признак клеток прокариот:**
  - а) наличие оболочки;
  - б) отсутствие рибосом;
  - в) отсутствие ядра;
  - г) наличие жгутиков.
- 3. Фотосинтез происходит в клетках:**
  - а) любого организма;
  - б) растений содержащих хлоропласты;
  - в) в клетках животных;
  - г) содержащих митохондрии.
- 4. Ядовитым грибом является:**
  - а) Белый гриб
  - б) Масленок
  - в) Мухомор
  - г) Подберезовик
- 5. Представители какого царства не имеют клеточного строения?**
  - а) Грибы
  - б) Бактерии
  - в) Вирусы
  - г) Растения
- 6. В состав ферментов входят:**
  - а) нуклеиновые кислоты
  - б) белки
  - в) молекулы АТФ
  - г) углеводы
- 7. Строение и функции молекул белка изучают на уровне организации живого:**
  - а) организменном;
  - б) молекулярном;
  - в) тканевом;
  - г) популяционно-видовом.
- 8. Универсальным источником энергии в клетке является:**
  - а) Урацил
  - б) АТФ
  - в) аминокислота
  - г) РНК
- 9. Всю совокупность химических реакций в клетке называют:**
  - а) фотосинтезом
  - б) хемосинтезом
  - в) брожением
  - г) метаболизмом
- 10. Биосфера представляет собой глобальную экосистему, структурными компонентами которой являются**



- а) типы животных
- б) биогеоценозы
- в) популяции
- г) отделы растений

**Ответы:**

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
<i>в.</i>	<i>в.</i>	<i>б.</i>	<i>в</i>	<i>в</i>	<i>б</i>	<i>б</i>	<i>б</i>	<i>з</i>	<i>б</i>

**Критерии оценивания:**

$$K = \frac{A}{P};$$

где К – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте.

$$5 = 0,91-1$$

$$4 = 0,76-0,9$$

$$3 = 0,61-0,75$$

$$2 = 0,6$$

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

**Для оценки компетенции *ОПК-1*:**

**Задание 1:**

1. Дайте определение митозу и сформулируйте его биологическое значение.
2. Дайте краткую характеристику изменений, происходящих в каждой фазе митоза.
3. Что происходит с ДНК в интерфазе до начала деления?
4. Что такое амитоз?

**Задание 2:**

1. Дайте определение мейозу и сформулируйте его биологическое значение
2. Какие изменения происходят в профазе первого деления мейоза?
3. Укажите характерные различия первого и второго мейотического делений.
4. Напишите зоны развития половых клеток в половых железах.

**Задания для оценки компетенции *ОПК-1*, *ОПК-3*, *ОПК-6*:**

**Задание 1:**

1. История развития биологии. Вклад античных ученых в развитии биологических знаний.
2. Структура клеток прокариот (на примере клетки бактерий).
3. Вода, ее содержание и биологическая роль. Гидрофильные и гидрофобные соединения.
4. Поступление веществ в клетки (пассивный, катализируемый).
5. Сущность, значение и механизм мейоза.
6. Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование.
7. Модификационная изменчивость. Норма реакции.
8. Развитие жизни в архее и протерозое.
9. Гипотезы возникновения жизни на Земле (стационарного состояния, панспермии, спонтанного зарождения).
10. Каковы особенности образования и строения мужских и женских половых клеток?

### Задание 2:

1. История развития биологии. Средневековые воззрения на природу, эпоха Возрождения.
2. Структура клеток прокариот (на примере клетки цианей).
3. Минеральные соли, их значение. Буферные системы.
4. Эндоцитоз (фагоцитоз и пиноцитоз). Экзоцитоз.
5. Сущность, значение и механизм митоза.
6. Дигибридное и полигибридное скрещивание. III закон Г. Менделя.
7. Наследственная (генотипическая) изменчивость. Мутационная изменчивость.
8. Развитие жизни в палеозойскую эру.
9. Современная систематика животного мира.
10. Что такое борьба за существование и каковы формы ее проявления?

### Задание 3:

1. Применение биологических знаний. Биология как теоретическая основа ветеринарной медицины.
2. Особенности строения вирусов как неклеточной формы жизни.
3. Нуклеиновые кислоты (РНК).
4. Энергетический обмен в клетках на примере расщепления углеводов.
5. Гаметогенез (сперматогенез и овогенез).
6. Продолжительность жизни у разных организмов.
7. Селекция растений. Центры происхождения культурных растений.
8. Главные направления органической эволюции (биологический прогресс, биологический регресс).
9. Происхождение многоклеточных.
10. Каковы доказательства эволюции органического мира?

### **Критерии оценивания:**

5 баллов – за правильное решение задачи, подробная аргументация своего решения, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.

4 балла – за правильное решение задачи, достаточная аргументация своего решения, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.

3 балла – за частично правильное решение задачи, недостаточная аргументация своего решения, определенное знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.

2 балла – за неправильное решение задачи, отсутствие необходимых знаний, теоретических аспектов решения.

## **4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

### **Перечень зачетных вопросов (заданий)**

#### ***ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6:***

1. Биология – наука о живых системах. Биологические науки. Практическое значение биологических знаний.
2. Общие свойства живых организмов.
3. Уровни организации жизни.
4. Основные положения клеточной теории.
5. Современные методы исследования клетки.

6. Типы клеточной организации.
7. Структурная организация клеток эукариот. Основные органоиды и их функции.
8. Неорганические вещества клетки (вода и неорганические ионы).
9. Органические вещества клетки (углеводы, липиды, АТФ).
10. Органические вещества клетки (белки, ферменты).
11. Нуклеиновые кислоты, их функции в клетке. Строение молекулы ДНК. Ген. Репликация ДНК.
12. Общее понятие об обмене веществ. Гетеротрофное питание. Поток энергии в животной клетке.
13. Автотрофное питание. Фотосинтез.
14. Хемосинтез.
15. Биосинтез белка в клетке.
16. РНК и их роль в биосинтезе белков.
17. Жизненный цикл клетки. Митоз. Амитоз. Биологическое значение митоза.
18. Мейоз. Строение и формирование половых клеток. Оплодотворение.
19. Способы размножения живых организмов.
20. Формы бесполого размножения.
21. Формы полового размножения.
22. Понятие об онтогенезе. Этапы онтогенеза.
23. Эмбриогенез (на примере животных). Гисто- и органогенез.
24. Постэмбриональный онтогенез.
25. Закономерности явлений наследственности. Гибридологический метод изучения наследственности. Законы Г. Менделя.
26. Закономерности явлений изменчивости. Формы изменчивости. Норма реакции.
27. Мутации, их классификация. Мутагенные факторы.
28. Современная система органического мира. Критерии вида.
29. Бактерии, строение и жизнедеятельность, размножение, разнообразие. Роль в природе, медицине, сельском хозяйстве и промышленности.
30. Особенности строения вирусов, жизнедеятельность и размножение. Вирус СПИДа.
31. Гипотезы происхождения жизни на Земле.
32. Гипотеза происхождения жизни А.И. Опарина.
33. Представления об эволюции до Ч. Дарвина.
34. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина.
35. Доказательства эволюции.
36. Синтетическая теория эволюции.
37. Гипотезы происхождения эукариотических клеток.
38. Гипотезы происхождения многоклеточных. Основные черты строения многоклеточных животных.
39. Направления и закономерности эволюционного процесса.
40. Популяция – единица эволюции. Закон Харди-Вайнберга.
41. Факторы антропогенеза. Этапы антропогенеза.
42. Расы и их происхождение. Экологическое разнообразие современного человека.
43. Генная инженерия. Методы выделения ДНК.
44. Клеточная инженерия.
45. Направления генетической инженерии.

**Критерии оценивания:**

«Зачтено» - выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «зачтено» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий

дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

«Незачтено» - выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «незачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

### 5.1. ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ – ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ И ФОРМИРОВАНИИ ОЦЕНКИ

Справочная таблица процедур оценивания

№п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Оценочные материалы <sup>1</sup>	Критерии оценивания (примеры описания <sup>1</sup> )	Формирование компетенции		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Контрольная работа (К)	Средство для проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>отлично</b> – выполнено правильно 100% заданий, работа выполнена по стандартной методике, излагаются аргументированные выводы, полностью выполнена графическая часть работы;</li> <li>• <b>хорошо</b> – выполнено правильно не менее 70% заданий, работа выполнена по стандартной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы;</li> <li>• <b>удовлетворительно</b> – выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы;</li> <li>• <b>неудовлетворительно</b> - студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.</li> </ul>	+	+	
2.	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать	Фонд тестовых заданий	$K = \frac{A}{P}K$ – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте. 5 = 0,85-1 4 = 0,7-0,84 3 = 0,6-0,69	+		

<sup>1</sup> Обратите внимание, что в графе «Критерии оценивания» даны примеры критериев для оценивания типовых контрольных заданий, преподаватель имеет право скорректировать предложенные с учетом специфики дисциплины или дать свои собственные.

		процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.		2 = > 0,59			
3.	Экзамен (Э), зачет (З), дифференцированный зачет (ДЗ)	Экзамены, зачеты по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.	Вопросы для подготовки. Комплект экзаменационных билетов.	<p><b>5(Отлично)»«Зачтено»</b> выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p><b>4 (Хорошо) «Зачтено»</b> выставляется студенту, продемонстрировавшему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «Хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p><b>3 (Удовлетворительно) «Зачтено»</b> выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p><b>2 (Неудовлетворительно) «Не зачтено»</b> выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «Неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>	+	+	+

## 5.2. Критерии сформированности компетенций по разделам (темам) содержания дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Пороговый	Базовый	Высокий
1.	Раздел 1. <b>Введение. Биология – наука о живых системах.</b>							
1.1.	Тема 1.1. История развития, предмет, методы и задачи биологии. Сущность и свойства жизни. УОЖ /Лек/	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-6	<i>T</i>	<i>10</i>	<i>0-5</i>	<i>6-7</i>	<i>8-9</i>	<i>10</i>
1.2.	Тема 1.2. Методы биологических исследований. Метод микрофотографии. Устройство световых микроскопов и техника микрофотографии /Лаб/	ОПК-1 ОПК-2	<i>T</i>	<i>10</i>	<i>0-5</i>	<i>6-7</i>	<i>8-9</i>	<i>10</i>
1.3.	Тема 1.3. Современная система органического мира. /Пр/	ОПК-1 ОПК-3	<i>УТ</i>	<i>10</i>	<i>0-5</i>	<i>6-7</i>	<i>8-9</i>	<i>10</i>
1.4.	Тема 1.4. История развития биологии /Ср/	ОПК-1 ОПК-3	<i>УТ</i>	<i>10</i>	<i>0-5</i>	<i>6-7</i>	<i>8-9</i>	<i>10</i>
1.5.	Тема 1.5. Клетка как биологическая система. Клеточная теория. Типы клеточной организации /Лек/	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-6	<i>T</i>	<i>10</i>	<i>0-5</i>	<i>6-7</i>	<i>8-9</i>	<i>10</i>
1.6.	Тема 1.6. Методика приготовления временных микропрепаратов. Клетки пленки лука. Клетки крови лягушки. Клетки крови человека /Лаб/	ОПК-1 ОПК-3	<i>T</i>	<i>10</i>	<i>0-5</i>	<i>6-7</i>	<i>8-9</i>	<i>10</i>
1.7.	Тема 1.7. Химическая основа жизни /Ср/	ОПК-1 ОПК-3	<i>УТ</i>	<i>10</i>	<i>0-5</i>	<i>6-7</i>	<i>8-9</i>	<i>10</i>
1.8.	Тема 1.8. Структурно – функциональная организация клеток эукариот. Мембранные и немембранные органоиды. /Лек/	ОПК-1 ОПК-3	<i>T</i>	<i>10</i>	<i>0-5</i>	<i>6-7</i>	<i>8-9</i>	<i>10</i>
1.9.	Тема 1.9. Структурно – функциональная организация клеток прокариот. Особенности строения клеток микоплазм, бактерий и цианей /Лаб/	ОПК-1 ОПК-3	<i>T</i>	<i>10</i>	<i>0-5</i>	<i>6-7</i>	<i>8-9</i>	<i>10</i>

1.10.	Тема 1.10. Химический состав клеток. Неорганические и органические вещества. /Лек/	ОПК-1 ОПК-3	<i>T</i>	10	0-5	6-7	8-9	10
1.11.	Тема 1.11. Структурно-функциональная организация клеток эукариот. Электронограмма животной клетки. /Лаб	ОПК-1 ОПК-3	<i>T</i>	10	0-5	6-7	8-9	10
1.12.	Тема 1.12. Органические вещества клетки /Пр/	ОПК-1 ОПК-3	<i>T</i>	10	0-5	6-7	8-9	10
1.13.	Тема 1.13. Деление клеток. Митоз. Амитоз. /Лек/	ОПК-1 ОПК-3	<i>T</i>	10	0-5	6-7	8-9	10
1.14.	Тема 1.14. Деление клеток. Митоз в клетках корешка лука /Лаб/	ОПК-1 ОПК-3	<i>T</i>	10	0-5	6-7	8-9	10
1.15.	Тема 1.15. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез /Лек/	ОПК-1 ОПК-3	<i>T</i>	10	0-5	6-7	8-9	10
1.16.	Тема 1.16. Многообразие тканей животных и человека. Основные ткани животных. /Лаб/	ОПК-1 ОПК-3	<i>T</i>	10	0-5	6-7	8-9	10
1.17.	Тема 1.17. Многообразие тканей животных и человека. /Ср/	ОПК-1 ОПК-3	<i>УТ</i>	10	0-5	6-7	8-9	10
1.18.	Тема 1.18. Эволюция клеток и тканей. /Ср/	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-6	<i>УТ</i>	10	0-5	6-7	8-9	10
2.	<b>Раздел 2. Онтогенетический уровень организации жизни. Биология организма.</b>							
2.1.	Тема 2.1. Воспроизведение живых систем. Способы и формы размножения организмов /Лек/	ОПК-1 ОПК-3	<i>T</i>	10	0-5	6-7	8-9	10
2.2.	Тема 2.2. Мейоз. Гаметогенез /Лаб/	ОПК-1 ОПК-3	<i>T</i>	10	0-5	6-7	8-9	10
2.3.	Тема 2.3. Энергетический обмен. решение задач. /Пр/	ОПК-1 ОПК-3	<i>T</i>	10	0-5	6-7	8-9	10
2.4.	Тема 2.4. Онтогенез, его типы и периодизация. /Лек/	ОПК-1 ОПК-3	<i>T</i>	10	0-5	6-7	8-9	10
2.5.	Тема 2.5. Этапы эмбрионального развития на примере животных /Лаб/	ОПК-1 ОПК-3	<i>T</i>	10	0-5	6-7	8-9	10



2.6.	Тема 2.6. Постэмбриональный онтогенез /Пр/	ОПК-1 ОПК-3	<i>T</i>	10	0-5	6-7	8-9	10
	<b>Раздел 3. Основы генетики</b>							
3.1.	Тема 3.1. Наследственность и изменчивость организмов. История развития и основные понятия генетики. Методы исследования генетики. Закономерности явлений наследственности. /Лек/	ОПК-1 ОПК-3	<i>T</i>	10	0-5	6-7	8-9	10
3.2.	Тема 3.2. Молекулярные основы наследственности и изменчивости. Нуклеиновые кислоты. /Лаб/	ОПК-1 ОПК-3	<i>T</i>	10	0-5	6-7	8-9	10
3.3.	Тема 3.3. Основные закономерности наследования признаков. Решение задач /Пр/	ОПК-1 ОПК-3	<i>ТЗ</i>	10	0-5	6-7	8-9	10
3.4.	Тема 3.4. Закономерности явлений изменчивости. Формы изменчивости (модификационная, наследственная). Норма реакции. Классификация мутаций /Лек/	ОПК-1 ОПК-3	<i>T</i>	10	0-5	6-7	8-9	10
3.5.	Тема 3.5. Хромосомный уровень организации наследственного материала. Кариотип и его характеристика. Методы выделения ДНК. /Лаб/	ОПК-1 ОПК-3	<i>T</i>	10	0-5	6-7	8-9	10
3.6.	Тема 3.6. Генетический код и биосинтез белков. /Пр/	ОПК-1 ОПК-3	<i>ТК</i>	10	0-5	6-7	8-9	10
3.7.	Тема 3.7. Селекция растений. Селекция животных /Ср/	ОПК-1 ОПК-3	<i>УТ</i>	10	0-5	6-7	8-9	10
	<b>Раздел 4. Биологическая эволюция</b>							
4.1.	Тема 4.1. Развитие эволюционных концепций в додарвиновский период. Теория эволюции Ч. Дарвина. /Лек/	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-6	<i>T</i>	10	0-5	6-7	8-9	10
4.2.	Тема 4.2. Популяция единица эволюции. Закон Харди-Вайнберга. /Лаб/	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-6	<i>T</i>	10	0-5	6-7	8-9	10
4.3.	Тема 4.3. Гипотезы происхождения жизни. Эволюция органического мира. /Ср/	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-6	<i>УТ</i>	10	0-5	6-7	8-9	10
4.4.	Тема 4.4. Работы С. Четверикова. Факторы эволюции. Формы	ОПК-1	<i>УТ</i>	10	0-5	6-7	8-9	10

	естественного отбора. /Ср/	ОПК3 ОПК-6						
4.5.	Тема 4.5. Микроэволюция. Макроэволюция. Основные пути и направления эволюционного процесса. СТЭ. /Лек/	ОПК-1 ОПК3 ОПК-6	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
4.6.	Тема 4.6. Антропогенез /Ср/	ОПК-1 ОПК3 ОПК-6	УТ	10	0-5	6-7	8-9	10
	<b>Раздел 5. Генетическая инженерия и биотехнология</b>			10	0-5	6-7	8-9	10
5.1.	Тема 5.1. Генная инженерия. Клеточная инженерия. Направления генетической инженерии /Лек/	ОПК-1 ОПК3 ОПК-6	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
5.2.	Тема 5.2. Методы выделения ДНК. /Лаб/	ОПК-1 ОПК3 ОПК-6	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
5.3.	Тема 5.3. Генетическая инженерия и биотехнология /Ср/	ОПК-1 ОПК3 ОПК-6	УТ	10	0-5	6-7	8-9	10
		ОПК-1 ОПК-3 ОПК-6	Э	<b>100</b>				

\* -указать У- устный ответ, З- задача, К- контрольная работа, Т- тестовое задание, Э - экзамен и т.п.

**Лист изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины  
на 2023/2024 уч.г.**

1. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Якутская государственная сельскохозяйственная академия» (ФГБОУ ВО Якутская ГСХА) переименована в Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Арктический государственный агротехнологический университет» (ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ) приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 10.04.2020 № 187.

2. На основании внесения изменений и дополнений в учебный план по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного решением ученого совета от «10» апреля 2023г., протокол № 6 вносятся следующие изменения/дополнения рабочую программу учебной дисциплины (модуля) по следующим разделам/пунктам:

1)Раздел 2 О внесении изменений в образовательные программы высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета от 13.02.2023 г. приказ № 01/63, **ОПК-1; ОПК-3.**

2)Раздел 4 лекция – 30 ч.;  
лабораторные занятия – 14 ч.;  
практические занятия – 30 ч.;  
самостоятельная работа – 43 ч.;  
контактная работа – 0,3 ч.;  
часы на контроль – 26,7 ч.;  
итого часов – 144 ч.

3. В связи вступлением в силу 1 июля 2020 г. Федерального закона от 2 декабря 2020 г. №403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», которым установлена обязательность практической подготовки обучающихся при освоении основных профессиональных образовательных программ внесено дополнение: в таблицу раздела 5 дополнена столбцом следующего содержания «В том числе часы по практической подготовке».

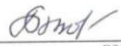
*Изменения и дополнения в рабочей программе учебной дисциплины (модуля)  
**Б1.0.19.04 Общая биология** согласованы и одобрены:*

и.о.зав. кафедрой  /Григорьева Наталья Николаевна  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол от «21» 04 2023 г., № 9/1.

Зав. профилирующей кафедрой  /Григорьева Н.Н.  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры от «21» 04 2023 г., № 9/1.

Председатель МК факультета  /Попова Надежда Васильевна  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета от «24» 04 2023 г., № 4.