

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра Разведение, генетика, биология и водные биоресурсы

СОГЛАСОВАНО:  
Директор института  
Т.Ф. Лефлер  
« 25 » марта 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Ректор  
Н.И. Пыжикова  
« 26 » марта 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Биология**

**ФГОС ВО**

**Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния**

Направленность (профиль) **«Ихтиология»**

**Курс 1**

**Семестр 2**

**Форма обучения заочная**

**Квалификация выпускника бакалавр**

Красноярск, 2021

Составители: Владышевская Л.П. к.б.н., доцент

 «18» марта 2021 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния». №972 от 22.09.2017 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12.10.2017 г., регистрационный №48 536), профессионального стандарта «Селекционер по племенному животноводству» от 21.12.2015 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20.01.2016 г., регистрационный №40 666), профессиональный стандарт №714н от 08.10.2020 года «Специалист по водным биоресурсам и аквакультуре», (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11.11.2020 г., № 60840).

Программа обсуждена на заседании кафедры «Разведение, генетика, биология и водные биоресурсы» протокол № 7 «19» марта 2021 г.

Зав. кафедрой Четвертакова Е.В. к.с.-х.н., доцент

 «19» марта 2021 г.

### **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института ПБиВМ протокол № 7 «22» марта 2021 г.

Председатель методической комиссии Турицына Е.Г. докт. вет. наук, профессор

 «22» марта 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» Лефлер Т.Ф. д.с.-х.н., профессор

 «22» марта 2021 г.

## Оглавление

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
4.1. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	7
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	9
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ .....	11
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....</i>	<i>11</i>
<i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....</i>	<i>11</i>
4.5.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы.....</i>	<i>11</i>
<i>Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы.....</i>	<i>11</i>
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....</b>	<b>12</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>12</b>
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9) .....	12
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	12
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	12
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>	<b>14</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>15</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>15</b>
<b>ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД.....</b>	<b>17</b>

## Аннотация

Дисциплина «Биология» (Б1.О.6) входит в Блок 1, в обязательную часть учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 36.03.02 – «Зоотехния», направленность (профиль) Ихтиология. Дисциплина реализуется в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой «Разведения, генетики, биологии и водных биоресурсов».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника:

ОПК-1 - способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со всеми проявлениями жизни: строение и функции живых существ и их природных сообществ; распространение, происхождение и развитие новых существ и их сообществ; связи живых существ и их сообществ друг с другом и с неживой природой.

Изучение дисциплины ведется в одном семестре. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: (лекции, лабораторные работы, коллоквиумы, самостоятельная работа студента, консультации).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме: опросов, контрольных, контроля выполнения рисунков, контрольных таблиц и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 часа), лабораторные (8 часов) занятия и 92 часа самостоятельной работы студента.

### 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Биология» являются предмет «Биология» школьной программы. Для изучения данной дисциплины студент должен обладать полным комплексом знаний и умений по биологии, предъявляемых в рамках биологического курса общеобразовательной школы.

Данная дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «физиология животных», «экология и охрана окружающей среды», «генетика и биометрия», «микробиология и иммунология» «морфология животных», «основы ветеринарии», «разведение животных».

Особенностью дисциплины является наличие большого объема терминов. Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

### 2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Биология» является освоение знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, о выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; о методах научного познания;

- овладение умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, в развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых пу-

тей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

- воспитание убежденности в возможности познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдению правил поведения в природе.

Таблица 1

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 - способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.	ИД-1 ОПК-1 Знать: технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса	Знать: - основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И. Вернадского о биосфере, законы Г. Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности; - строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем; - сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере; - биологическую терминологию
	ИД-2 ОПК-1 Уметь: собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных	Уметь: - решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию; - выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности; - сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей чело-

		<p>века и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;</li> <li>- изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;</li> <li>- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать</li> </ul>
	ИД-3 ОПК-1 Владеть: практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением клинических методов исследований	<p>Владеть: навыками, методами, исследования биологических объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами решения новых исследовательских задач</li> </ul>

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 1.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 1	№ 2
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>3</b>	<b>108</b>		<b>108</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>0,3</b>	<b>12/12</b>		<b>12/12</b>
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	0,5	4/4		4/4
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме	1	8/8		8/8
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>2,5</b>	<b>92</b>		<b>92</b>
в том числе:				
курсовая работа (проект)				
самостоятельное изучение тем и разделов		76		76
контрольные работы		12		12
реферат				

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 1	№ 2
самоподготовка к текущему контролю знаний				
подготовка к зачету				
др. виды				
<b>Вид контроля:</b>		4		зачет

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

##### Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ/ЛЗ/С	
<b>Модуль 1. Введение в биологию.</b>	<b>23</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>20</b>
Модульная единица 1. Предмет изучения, задачи и методы биологии.	11,5	0,5	1	10
Модульная единица 2. Клетка – элементарная единица живого.	11,5	0,5	1	10
<b>Модуль 2. Размножение и развитие организмов.</b>	<b>58</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>52</b>
Модульная единица 3. Реализация генетической информации.	11	-	1	10
Модульная единица 4. Размножение и развитие организмов.	11,5	0,5	1	10
Модульная единица 5. Воспроизведение клеток.	11,5	0,5	1	10
Модульная единица 6. Основы молекулярной генетики.	11	0,5	0,5	10
Модульная единица 7. Индивидуальное развитие организмов.	13	0,5	0,5	12
<b>Модуль 3. Биосфера и экология.</b>	<b>23</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>20</b>
Модульная единица 8. Концепция эволюции в биологии.	11,5	0,5	1	10
Модульная единица 9. Биосфера и цивилизация.	11,5	0,5	1	10
<b>ИТОГО:</b>	<b>104+4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>92</b>

##### 4.2. Содержание модулей дисциплины

##### 4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

##### Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Введение в биологию.</b>			<b>1</b>
	Модульная единица	Лекция 1. Предмет изучения и	опрос	0,5

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>ца 1.</b> Предмет изучения, задачи и методы биологии.	задачи биологии, специфика и системность живого. Свойства живых организмов. Уровни организации живых систем.		
	<b>Модульная единица 2.</b> Клетка – элементарная единица живого.	Лекция 2. Химический состав живых организмов. Клеточная теория. Вирусы - неклеточная форма жизни. Многообразие вирусов, их особенности. Взаимоотношение вируса и клетки. Репродукция вирусов. Бактерии - особенности строения. Типы питания бактерий. Хемосинтез, азотфиксация. Размножение бактерий. Типы клеточной организации (строение клетки прокариот и эукариот).. Эволюция клеток. Возникновение многоклеточности.	опрос	0,5
2.	<b>Модуль 2. Размножение и развитие организмов.</b>			<b>2</b>
	<b>Модульная единица 3.</b> Реализация генетической информации.	Лекция 3. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Общие представления о метаболизме, понятие катаболизма и анаболизма. Энергетика процессов. Роль ферментов в реакциях обмена веществ. Лекция 4. Дезоксирибонуклеиновая кислота. принцип комплиментарности. Рибонуклеиновая кислота. Генотип. Фенотип. Генетический код. Действие генов (транскрипция, трансляция). Регуляция генной активности. История развития генетической инженерии.	опрос	-
	<b>Модульная единица 4.</b> Процессы развития и роста.	Лекция 5. Размножение и развитие организмов. Бесполое и половое размножение одноклеточных и многоклеточных организмов. Чередование гаплоидии и диплоидии. Чередование поколений. Половой диморфизм. Гермафродитизм.	опрос	0,5
	<b>Модульная единица</b>	Лекция 6. Цитологические ос-	опрос	0,5



№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>ца 5.</b> Воспроизведение клеток.	новы размножения. Жизненный цикл клетки. Деление клетки (митоз, мейоз, амитоз). Кроссинговер и его значение. Строение половых клеток. Образование половых клеток. Оплодотворение.		
	<b>Модульная единица 6.</b> Основы молекулярной генетики.	Лекция 7. Основы молекулярной генетики. Механизм реализации наследственной информации в признаки организма.	опрос	0,5
	<b>Модульная единица 7.</b> Индивидуальное развитие организмов.	Лекция 8. Типы онтогенеза и его периодизация. Эмбриональный период (дробление, гаструляция, гисто- и органогенез, механизмы развития многоклеточного организма из оплодотворенного яйца). Постэмбриональное развитие.	опрос	0,5
3.	<b>Модуль 3. Биосфера и экология.</b>			<b>1</b>
	<b>Модульная единица 8.</b> Концепция эволюции в биологии.	Лекция 9. Эволюционная теория Дарвина – Уоллеса. Современная (синтетическая) теория эволюции. Химическая эволюция Земли. Общая теория химической эволюции и биогенеза. Эволюция систем органов.	опрос	0,5
	<b>Модульная единица 9.</b> Биосфера и цивилизация.	Лекция 10. Биосфера и место человека в биосфере. Основные понятия экологии. Антропогенный фактор и глобальные экологические проблемы.	опрос	0,5
	<b>ВСЕГО:</b>			<b>4</b>

#### 4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

##### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	<b>Модуль 1. Введение в биологию.</b>			<b>2</b>
	<b>Модульная еди-</b>	Занятие № 1. Вводное. Изучение	Опрос.	1

<sup>2</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п / п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	ница 1. Предмет изучения, задачи и методы биологии.	строения микроскопа, правил работы в лаборатории, выполнения рисунков.		
	<b>Модульная единица 2.</b> Клетка – элементарная единица живого.	Занятие № 2. Изучение строения разных типов клетки. Выполнение рисунков: 1. Строение клетки эукариот; 2. Строение клетки прокариот; 3. Строение органелл. Составление сводной таблицы по строению клетки.	Опрос. Контроль рисунков. Контроль таблицы.	1
2	<b>Модуль 2. Размножение и развитие организмов.</b>			<b>4</b>
	<b>Модульная единица 3.</b> Реализация генетической информации.	Занятие № 3. Моделирование структуры молекулы ДНК из нуклеотидов. Определение строения молекулы белка по структуре молекулы ДНК. Зависимость между изменениями триплетного состава ДНК и последовательностью аминокислот в полипептиде.	Контроль решения задач.	1
	<b>Модульная единица 4.</b> Размножение и развитие организмов.	Занятие № 4. Формы размножения организмов и их цитологические основы. Выполнение рисунка: 4. Фазы мейоза.	Опрос. Контроль рисунков.	1
	<b>Модульная единица 5.</b> Воспроизведение клеток.	Занятие № 5. Воспроизведение клеток. Выполнение рисунков: 5. Строение семенника; 6. Строение сперматозоида; 7. Строение фолликула.	Опрос. Контроль рисунков.	1
	<b>Модульная единица 6.</b> Основы молекулярной генетики.	Занятие № 6. Изменчивость. Изучение нормальных и мутационных особей на примере дрозофилы. Составление родословных. Кариотип и его характеристика.	Контроль решения задач.	0,5
	<b>Модульная единица 7.</b> Индивидуальное развитие организмов.	Занятие № 7. Выполнение рисунков: 8. Стадия бластулы; 9. Стадия гаструлы; 10. Стадия нейрулы.	Опрос. Контроль рисунков. Коллоквиум.	0,5
3	<b>Модуль 3. Биосфера и экология.</b>			<b>2</b>
	<b>Модульная единица 8.</b> Концепция эволюции в биологии.	Занятие № 8. Модель экосистемы. Общие законы зависимости организмов от факторов среды. Решение задач.	Опрос. Контроль решения задач.	1
	<b>Модульная единица 9.</b> Биосфера и цивилизация.	Занятие № 9. Общие законы зависимости организмов от факторов среды. Решение задач.	Опрос. Контроль решения задач.	1
	<b>ВСЕГО:</b>			<b>8</b>

**4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний**

**4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний**

Таблица 6

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний**

№п /п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Введение в биологию.</b>		<b>20</b>
	<b>Модульная единица 1.</b> Предмет изучения, задачи и методы биологии.	Работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях.	10
	<b>Модульная единица 2.</b> Клетка – элементарная единица живого.	Функции органелл клетки. Составление сводной таблицы «Функциональная морфология структур эукариотических клеток».	10
2.	<b>Модуль 2. Размножение и развитие организмов.</b>		<b>52</b>
	<b>Модульная единица 3.</b> Реализация генетической информации.	Работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях.	10
	<b>Модульная единица 4.</b> Размножение и развитие организмов.	Работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях.	10
	<b>Модульная единица 5.</b> Воспроизведение клеток.	Работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях.	10
	<b>Модульная единица 6.</b> Основы молекулярной генетики.	Работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях.	10
	<b>Модульная единица 7.</b> Индивидуальное развитие организмов.	Работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях. Подготовка к коллоквиуму.	12
3.	<b>Модуль 3. Биосфера и экология.</b>		<b>20</b>
	<b>Модульная единица 8.</b> Концепция эволюции в биологии.	Работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях.	10
	<b>Модульная единица 9.</b> Биосфера и цивилизация.	Подготовка к экзамену.	10
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>92</b>

**4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы**

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	Данный вид работ учебным планом не предусмотрен	

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ/ПЗ/С	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОПК-1	1-2	1-4	1-41		Опрос, контрольная, тест

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Список биологических баз данных - List of biological databases [Электронный ресурс]. URL /- [https://ru.qaz.wiki/wiki/List\\_of\\_biological\\_databases](https://ru.qaz.wiki/wiki/List_of_biological_databases)

#### Информационно-справочные системы:

1. <http://www.ias-stat.ru> - Информационно – аналитическая система «Статистика» (Договор «1-2-2016/55 от 19.10.2016, Договор «1-2-2017 от 20.10.2017)
2. <http://www.consultant.ru> - справочно-правовая система КонсультантПлюс (Договор №20059900202 об информационной поддержке)
3. <http://npb.fishcom.ru/> - Правовая информационная система Федерального агентства по рыболовству (вход свободный)

### 6.3. Программное обеспечение

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15.
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008.
3. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО.
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021.
5. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ».
6. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО.
7. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.

Таблица 9

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра «Разведение, генетика, биология и водные биоресурсы» Направление подготовки 36.03.02 - Зоотехния

Дисциплина «Биология».

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная										
Лекции, ЛЗ, СРС	Биология : в 2 кн.: учебник для студентов медицинских специальностей высших учебных заведений	В. Н. Ярыгин и др. ; под ред. В. Н. Ярыгина	М. : Высшая школа	2001	+	-	+		25	48
ЛЗ, СРС	Руководство к лабораторным занятиям по биологии и экологии.	Н. В. Чебышев и др.	М. : Медицина,	2005	+	-	+		25	30
Лекции, ЛЗ, СРС	Общая биология и микробиология : учебное пособие для студентов высших учебных заведений	А. Ю. Просеков [и др.].	Санкт-Петербург : Проспект Науки,	2012	+	-	+		5	5
Дополнительная										
Лекции, ЛЗ, СРС	Биология с основами экологии : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по естественнонаучным специальностям и направлениям	Пехов А. П.	СПб : Лань	2007	+	-	+		25	25

Директор Научной библиотеки



Зорина Р.А.

## 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Виды текущего контроля: контрольные, опрос, тестирование

Промежуточный контроль – зачет

Рейтинг план по дисциплине Биологи

Тема	Кол-во баллов за модуль				
	Все-го	В том числе			
		Контроль-ная (тест) по модулю	За СРС		
			теку-щий кон-троль	за-дачи	таб-лица, схемы
<b>Модуль 1. Введение в биологию.</b>	<b>30</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
Модульная единица 1. Предмет изучения, задачи и методы биологии.	15	11	3		1
Модульная единица 2. Клетка – элементарная единица живого.	15	11	3		1
<b>Модуль 2. Размножение и развитие организмов.</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>-</b>
Модульная единица 3. Реализация генетической информации.	8	5	1	2	
Модульная единица 4. Размножение и развитие организмов.	8	5	1	-	2
Модульная единица 5. Воспроизведение клеток.	8	5	1	-	2
Модульная единица 6. Основы молекулярной генетики.	8	5	1		2
Модульная единица 7. Индивидуальное развитие организмов.	8	5	1	2	
<b>Модуль 3. Биосфера и экология.</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
Модульная единица 8. Концепция эволюции в биологии.	16	10	2		4
Модульная единица 9. Биосфера и цивилизация.	14	10	2	2	-
<b>ИТОГО:</b>	<b>100</b>	<b>67</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>6</b>

**Дисциплина считается освоенной при наборе не менее 60 баллов.**

Дополнительные баллы:

1) исследовательская работа с последующим написанием статьи и выступлением на студенческой конференции - 20-25 баллов ;

2) дополнительные рефераты с защитой - до 10 баллов.

Все виды учебных работ должны быть выполнены в установленные, предусмотренные графиком учебного процесса.

При изучении каждой модульной единицы дисциплины проводится текущий контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Текущий контроль знаний проводится по графику в часы лабораторных занятий по основному расписанию

В фонде оценочных средств по дисциплине «Биология», детально прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации.

Модуль считается сданным, при условии получения студентом не менее 60% баллов от максимально возможного количества, которое он мог бы получить за этот модуль.

В конце семестра суммируются баллы текущей аттестации, подсчитываются дополнительные баллы и принимается решение о допуске студента к выходному контролю или освобождению от его сдачи.

Если студент желает повысить рейтинговую оценку по дисциплине в данном календарном модуле, то он обязан заявить об этом преподавателю на итоговом контроле.

Дополнительная проверка знаний осуществляется преподавателем в течение недели после итогового контроля, при этом преподаватель должен ориентироваться на те темы дисциплины, по которым студент набрал наименьшее количество баллов. Полученные баллы учитываются при определении рейтинговой оценки по календарному модулю.

Если студент во время дополнительной проверки знаний не смог повысить рейтинговую оценку, то ему сохраняется количество баллов, набранных ранее в течение календарного модуля.

Студенту, не набравшему минимального количества рейтинговых баллов в календарном модуле (60) до итогового контроля, т.е. получившему «неудовлетворительно», предоставляется возможность добора баллов по дисциплинарным модулям в течение двух недель после окончания календарного модуля. При возникновении конфликтных ситуаций, по заявлению студента, отчет по задолженностям может приниматься другим преподавателем (по назначению заведующего кафедрой) или конфликтной комиссией в составе заведующего кафедрой и не менее двух назначенных им преподавателей.

Если в течение двух недель студент не набрал необходимого количества баллов для получения положительной оценки, то назначается комиссия по приему академических задолженностей с обязательным участием заведующего кафедрой и директора института (его заместителя).

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционный зал 1-11з Переносной мультимедийный проектор; переносной экран на штативе (2000 x 1500 мм); ноутбук «Asus»; стол демонстрационный; стойка-кафедра; стол лектора; стул-кресло; подставка под ТСО; столы аудиторные двухместные – 50 шт., стулья – 100 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Специализированная учебная лаборатория (1-11а, корпус ИПБиВМ), в которой находится следующее оборудование: парты – 12 шт, стол преподавательский, шкафы для хранения коллекций – 3 шт, металлические лотки, инструменты (ножницы, скальпели, пинцеты), препаровальные иглы, предметные, покровные стекла, микроскопы Микмед5 - 15 шт. , МБС-10 – 10 шт

Плакаты, стенды, раздаточный иллюстрационный цветной материал на каждого студента.

## **9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

### **9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся**

Для успешного освоения дисциплины «Биология» ключевым является систематическое занятие и изучение теоретического материала.

В помощь для глубокого понимания изучаемых объектов имеются наглядные материалы, при рассмотрении которых можно изучать живые объекты. Кроме этого могут быть биологические препараты, печатные материалы, фотоснимки, рисунки, представленные на мультимедийном оборудовании и т.п. Для того, чтобы студенты более успешно усваивали материал, для формирования биологических умений и навыков, обязательно требуется правильное оформление лабораторных работ. В данной дисциплине студент должен обратить особое внимание на изучение системы биологических наук.

## 9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
  - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li></ul>
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме увеличенным шрифтом;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла;</li></ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла.</li></ul>

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.



## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработала:**  
Владышевская Л.П., к.б.н., доцент



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Биология»  
для подготовки бакалавров института ПБиВМ  
ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ» по направлению подготовки 36.03.02 –  
Зоотехния, представленную автором канд. биол. наук, доцентом  
Владышевской Л.П.

Дисциплина **Биология** является базовой в учебном плане по направлению подготовки 36.03.02 – Зоотехния. Дисциплина реализуется в институте Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой Разведения, генетики, биологии и водных биоресурсов.

Настоящая программа разработана в соответствии с требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 36.03.02 – Зоотехния. Структура рабочей программы соответствует рекомендациям по разработке рабочих программ, оформлена в соответствии с предъявленными требованиями, состоит из пояснительной записки, тематического плана с указанием затрат времени для обработки каждой темы, перечнем лекций, лабораторных занятий. В рабочей программе приведен список основной и дополнительной рекомендованной литературы.

В программе предложен перечень вопросов для самостоятельного изучения. Показана взаимосвязь компетенций будущего специалиста с изучаемым материалом. Представлены методические рекомендации преподавателям по организации процесса обучения данной дисциплине.

Целевое назначение, актуальность, содержание и уровень изложения программы, позволяют рекомендовать рабочую программу для использования как преподавателями в работе, так и студентами.

Рецензент:

Вед. науч. сотрудник отдела  
разведения сельскохозяйственных животных  
Красноярский НИИЖ ОП ФИЦ КНЦ СО РАН,  
канд. с.-х. наук, доцент



Л.В. Ефимова

Подпись Ефимовой Л.В. заверяю:

Специалист ОК КрасНИИЖ



И.В. Еремина