

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 03.12.2024 11:17:56  
Уникальный программный ключ:  
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО  
ХОЗЯЙСТВА  
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»  
(Университет Вернадского)**

Кафедра Экологии и биоресурсов

Принято Ученым советом  
Университета Вернадского  
«28» марта 2024 г. протокол № 9



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Онтогенез**

Направление подготовки 06.04. 01 Биология

Профили «Экология»

Форма обучения - очно-заочная

Квалификация - магистр

Курс 2

Рабочая программа дисциплины «Учение о клетке» разработана в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль «Экология, Биологические основы охотоведения»

**Составитель:** Степанюк Н.В.– к.б.н., доцент кафедры «Охотоведения и биоэкологии»

**Рецензенты:**

Юдина О.П.- к.б.н, доцент кафедры «Зоотехнии, производства и переработки продукции животноводства» РГАЗУ:

Рассадина Е.В., к.б.н., доцент кафедры биологии, экологии и природопользования Экологического факультета ИМЭиФК ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет

**1. Цели и задачи дисциплины:** Целью дисциплины является ознакомление студентов с закономерностями и особенностями развития систем, органов и тканей на разных этапах онтогенеза животных от зачатия до их естественной смерти, использовать полученные знания и навыки для решения профессиональных задач.

**Задачи дисциплины:**

- сформировать представление о периодичности и закономерностях эмбриогенеза и постэмбриогенеза животных; физиологических особенностях животных на разных этапах онтогенеза; возрастных особенностях развития различных систем организма; старения организма, его причин и особенностей.
- сформировать умения применения полученных знаний при выращивании молодняка животных, с учетом влияния на рост, развитие и продуктивность животных биологически активных веществ и различных факторов и методов выращивания; обеспечить продолжительность жизни и производственного использования животных.
- сформировать у студентов исследовательское и методологическое мировоззрение в решении проблем биологии и охотоведения.

**2. Место дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к дисциплинам по выбору и изучается в 1 семестре 2 курса. Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках приобретенных студентами в ходе изучения дисциплины «Биология».

**3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);
- готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3)
- способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** основные положения и терминологию возрастной физиологии животных, закономерности и особенности развития систем, органов и тканей на разных этапах онтогенеза животных; возрастные и видовые особенности развития систем и органов животных; возрастные характеристики процессов жизнедеятельности; влияние на рост, развитие и продуктивность животных биологически активных веществ и различных факторов и методов направленного выращивания; продолжительность жизни и производственного использования животных, старение организма, его причины и особенности.

**Уметь:** определять возрастные и видовые характеристики физиологических функций организма животных; вести учет роста животных.

**Владеть:** методами исследования клинических и физиологических показателей у животных.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Курс/Семестры			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	24				
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции (Л)	10				
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)	14				
Лабораторные работы (ЛР)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	48				

В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат					
Другие виды самостоятельной работы					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет				
Общая трудоемкость	час	72			
	зач. ед.	2			

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Модули (разделы) дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование модуля (раздела) дисциплины	Всего час.	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Семинары	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Модуль 1. Онтогенез, закономерности индивидуального развития. Основные направления и понятия возрастной физиологии.	9	4			5	16
2.	Модуль 2. Периодичность и особенности эмбриогенеза. Фазы и особенности постэмбриогенеза.	7	3			4	16
3.	Модуль 3. Характеристики роста и развития, факторы их обуславливающие. Возрастные особенности различных систем, органов и тканей животных.	8	3			5	16

### 5.2. Содержание модулей (разделов) дисциплины

№ п/п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Модуль 1. Онтогенез, закономерности индивидуального развития. Основные направления и понятия возрастной физиологии.	Онтогенез (индивидуальное развитие организма) как совокупность преобразований, претерпеваемых организмом от зарождения до конца жизни. Возрастная физиология – наука, изучающая особенности процесса жизнедеятельности организма на разных этапах онтогенеза. Закономерности роста и развития организма. Влияние наследственности на развитие организма. Организм как единое целое. Единство организма и среды. Гомеостаз и регуляция функций в организме. Понятие роста и развития. Периоды развития организма.	9	УК 1 ОПК 3 ПК 1

2.	Модуль 2. Периодичность и особенности эмбриогенеза. Фазы и особенности постэмбриогенеза.	Гаметогенез и оплодотворение. Зародышевый, предплодный и плодный периоды эмбриогенеза. Постэмбриональное развитие: фаза новорожденности, фаза молочного питания, фаза полового созревания, фаза физиологической зрелости и фаза старения организма. Критические (сенситивные) периоды жизни.	7	
3.	Модуль 3. Характеристики роста и развития, факторы их обуславливающие. Возрастные особенности различных систем, органов и тканей животных.	Рос и развитие организма. Закономерности онтогенетического развития опорно-двигательного аппарата. Физиология внутренней среды организма и возрастные изменения её показателей. Возрастные особенности системы кровообращения. Общий план строения пищеварительной системы и её возрастные особенности. Возрастные особенности пищеварения и питания. Возрастная динамика энергетического обмена. Возрастные особенности органов дыхания. Возрастные изменения чистоты и глубины дыхательных движения, жизненной емкости легких, минутного объема дыхания. Возрастные особенности органов выделения. Строение и функции кожи на разных этапах онтогенеза. Общие закономерности деятельности эндокринной системы на разных этапах онтогенеза. Физиология нервной системы, ее возрастные особенности.	8	

### 5.3. Модули (разделы) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами

№ п/п	Наименование дисциплин, обеспечивающих междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами	№ модулей (разделов) данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин		
		1	2	3
1.	Популяционная генетика		*	
2.	История и методология биологии	*		*

### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля (примеры)
	Л	Пр	Лаб	КР/КП	СРС	
УК 1	+	+			+	Тест, отчет по практической работе, конспект Устный ответ на практическом занятии, семинаре

ОПК 3		+			+	Отчет по практической работе Выступление на семинаре
ПК 1		+			+	Отчет по лабораторной работе Выполнение самостоятельной работы Участие в научно-практической студенческой конференции

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа / проект, СРС – самостоятельная работа студента

## 6. Образовательные технологии, методы и формы организации обучения

### *Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий*

Формы Методы	Лекции	Практические /семинарские занятия	Тренинг Мастер-класс	СРС
ИТ-методы	*			*
Работа в команде		*		
Деловая игра		*		
Поисковый метод		*		*
Решение ситуационных задач		*		*
Презентация с показом видеофильма	*			

### 7. Лабораторный практикум - предусмотрен

## 8. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ модуля дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)	УК, ОПК, ПК
1.	Модуль 1.	Онтогенез, закономерности индивидуального развития. Основные направления и понятия возрастной физиологии.	5	УК 1 ОПК 3 ПК 1
2.	Модуль 2.	Периодичность и особенности эмбриогенеза. Фазы и особенности постэмбриогенеза.	4	
3.	Модуль 3.	Характеристики роста и развития, факторы их обуславливающие. Возрастные особенности различных систем, органов и тканей животных.	5	

## 9. Самостоятельная работа

№ п/п	№ модуля дисциплины	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудо-емкость (час.)	УК, ОПК, ПК
1.	Модуль 1.	Онтогенез, закономерности индивидуального развития. Основные направления и понятия возрастной физиологии.	16	УК 1 ОПК 3 ПК 1
2.	Модуль 2.	Периодичность и особенности эмбриогенеза. Фазы и особенности постэмбриогенеза.	16	
3.	Модуль 3.	Характеристики роста и развития, факторы их обуславливающие. Возрастные особенности различных систем, органов и тканей животных.	16	

**10. Примерная тематика курсовых проектов (работ)\_\_\_Курсовые проекты не предусмотрены\_\_\_**

**11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

**11.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Примерные вопросы к зачету:

1. Предмет биологии индивидуального развития, ее место в системе биологических наук.
2. Особенности полового и бесполого размножения. Понятие об изо- и гетерогамии. Особенности деления половых и соматических клеток.
3. Особенности половых и соматических клеток.
4. Гаметогенез.
5. Общая характеристика процесса оплодотворения и его биологическое значение.
6. Общая характеристика процесса дробления яиц. Классификация яиц по количеству желтка и распределению его в цитоплазме.
7. Морфология дробления яиц, зависимость дробления от количества желтка, его распределения в цитоплазме (полное: равномерное и неравномерное; частичное: поверхностное, дискоидальное).
8. Морфология дробления яиц, зависимость дробления от свойств цитоплазмы (радиальное, спиральное). птиц и насекомых.
9. Морула и образование различных видов бластул.
10. Общая характеристика процессов гастрюляции. Образование различных типов гаструл.
11. Особенности развития млекопитающих. Дробление и образование бластоцисты.
12. Особенности гастрюляции у млекопитающих. Провизорные органы у амниот: желточный мешок, амнион, хорион и алантоис, их развитие строение и функции.
13. Образование и типы плацент у млекопитающих.
14. Производные эктодермы. Нейруляция. Развитие нервной системы.
15. Производные эктодермы. Развитие глаз, органов слуха, эпидермиса и органов, в образовании которых он участвует.
16. Производные энтодермы. Развитие пищеварительного канала, рта жаберной области, легких, печени и поджелудочной железы. у низших позвоночных, птиц, млекопитающих и человека.
17. Первые этапы дифференциации мезодермы. Деление сомита на миотом, склеротом, дермотом и нефротом. Развитие осевого скелета и конечностей.
18. Производные мезодермы. Развитие сердца, выделительной и половой систем.
19. Поведение клеток и клеточных комплексов в различных формообразовательных процессах.
20. Общие сведения о постэмбриональном развитии и метаморфозе.
21. Особенности метаморфоза асцидий.
22. Особенности метаморфоза насекомых.
23. Метаморфоз у низших позвоночных. Понятие неотении.
24. Беременность и связанные с ней эндокринные сдвиги.
25. Внутриутробное развитие плода человека на стадии зародышевого периода (3, 4, 6, 8 недель).
26. Внутриутробное развитие плода (12,16,20,38 недели развития).
27. Физиология плаценты при внутриутробном развитии плода человека.
28. Внешняя среда и необходимые условия развития.
29. Эволюция яиц. Относительная эмансипация от внешней среды эмбрионов разных животных.
30. Влияние на эмбриональное развитие внутренней среды и биотических факторов.
31. Критические периоды в развитии организма

### Вопросы для самопроверки

1. Что является предметом и каковы задачи возрастной физиологии?
2. Дайте характеристику периодам онтогенетического развития организма.
3. Охарактеризуйте процесс роста организма и его разновидности.
4. Какова продолжительность внутриутробного развития у разных животных и чем она обусловлена?
5. Дайте характеристику периодам внутриутробного развития животных.
6. Дайте характеристику фазам постэмбрионального периода развития животных.
7. Охарактеризуйте скорость роста животных в эмбриональный и постэмбриональный периоды их развития.
8. Как провести определение роста животных, в чем заключается практическое и научное значение этого измерения.
9. В чем разница между половой и физиологической зрелостью организма.
10. Назовите основные закономерности роста отдельных частей тела и основных тканей организма животных.
11. Дайте характеристику основных форм недоразвития организма.
12. Какие вы знаете морфофизиологические теории роста животных и в чем их сущность.
13. Охарактеризуйте основные особенности роста скелета.
14. Назовите особенности внутренних органов.
15. Назовите особенности телосложения животных.
16. Как происходит онтогенез скелета животных.
17. Как происходит онтогенез мускулатуры животных.
18. Расскажите о возрастных особенностях сердечно – сосудистой, дыхательной и кровеносной системы в эмбриональный период развития животных.
19. Охарактеризуйте возрастные особенности сердечно – сосудистой системы в постэмбриональный период развития животных.
20. Охарактеризуйте возрастные особенности дыхательной системы в постэмбриональный период развития животных.
21. Охарактеризуйте возрастные особенности кровеносной системы в постэмбриональный период развития животных.
22. Расскажите о возрастных особенностях эндокринной системы в эмбриональный период развития животных.
23. Какое влияние оказывает деятельность эндокринных желез на индивидуальное развитие организма животных.
24. Как протекает возрастная эволюция половых желез у животных в постэмбриональный период их развития.
25. Расскажите, как реагирует организм животного на воздействия внешней среды.
26. Какие нарушения могут произойти с плодом в различные фазы эмбрионального развития при действии чрезвычайных раздражителей среды на организм матери
27. Как изменяются системы, ткани, органы и клетки с возрастом в организме животных.
28. Охарактеризуйте причины и особенности старения организма.
29. Назовите основные признаки старения индивидуумов.
30. Что понимают под старческим бесплодием, как происходит снижение репродуктивной функции с возрастом.
31. Какова продолжительность жизни и хозяйственного использования сельскохозяйственных животных и птицы.
32. Расскажите о развитии нервной системы животных.
33. Охарактеризуйте возрастные изменения химического состава органов и тканей.
34. Охарактеризуйте возрастные изменения обмена веществ и энергии.
35. Назовите особенности онтогенеза птиц.
36. Каковы закономерности развития и становления половой функции животных.
37. Как происходит питание организма млекопитающих животных в онтогенезе.
38. Охарактеризуйте fetalный период питания организма.



## Тесты для самопроверки

1. Продолжить определение

а) Нейрон – это...

б) Аксон – это...

в) Дендриты – это

2. Расставьте порядковые номера по уровню сложности – от низшего к высшему:

а) нервная система;

б) нейрон;

в) нервная ткань.

3. Функции синапса.

а) передача нервного импульса с аксона на тело нервной клетки и дендриты;

б) передача нервного импульса с аксона на мышечную клетку;

в) с дендритов на тело нервной клетки.

4. Количественные изменения, связанные с увеличением числа клеток и размеров развивающегося организма называется?

а) деление;

б) развитие;

в) рост;

г) формообразование.

5. Функцией спинного мозга является

а) выработка условных рефлексов;

б) центр безусловных рефлексов;

г) проведение возбуждения.

6. Какой из отделов головного мозга имеет пластинку четверохолмия (подкорковые центры зрения и слуха)?

а) продолговатый мозг;

б) мост;

в) средний мозг.

7. Какой доли нет в полушариях мозга?

а) лобной;

б) островковой;

в) теменной;

г) червеобразной;

8. Какая связь образуется при выработке условных рефлексов?

а) условная связь, между двумя группами клеток коры воспринимающим условное и воспринимающим безусловное раздражение

б) временная связь, между двумя группами клеток коры воспринимающим условное, и воспринимающим безусловное раздражение

в) безусловная связь, между двумя группами клеток коры воспринимающим условное раздражение

9. Продолжить определение:

Рефлекс это - ...

10. Напишите, из каких звеньев состоит рефлекторная дуга.

Рецептор - ... - ... - ... - эффектор (рабочий орган)

10. Гипоталамо-гипофизарная система участвует в ...

а) регуляции мышечных реакций

б) гормональной регуляции

11. Качественные изменения в детском организме, заключающиеся в

усложнении его организации, т.е. усложнении строения и функций всех тканей и органов и их дифференцировка называется...

а) формообразование;

б) развитие;

в) рост.

12. Период индивидуального развития организма называется...

а) филогенез;

б) онтогенез;

в) эволюция.

13. Какой термин соответствует для следующего определения: «Ускорение психического и физического развития детей по сравнению с предыдущими поколениями»

а) адаптация к новым условиям среды;

б) акклиматизация;

в) акселерация.

14. Время, в течение которого происходят изменения, связанные с половым созреванием называют...

а) раннее детство;

б) подростковый период;

в) новорожденность.

15. Система органов, воспринимающая и анализирующая сигналы, как из внешней, так и из внутренней среды называется...

а) половая система;

б) сенсорная система;

в) кровеносная система.

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) Основная литература:

1. Безруких М.М., Сонькин В.Д., Фарбер Д.А. Возрастная физиология: учебное пособие. – М., Академия, 2002.

2. Биохимия филогенеза и онтогенеза: Уч. пос. / А.А.Чиркин, Е.О.Данченко, С.Б.Бокуть; Под общ. ред. А.А.Чиркина - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 288

3. Дроздов А.А. и др. Общая биология. М.: Эксмо, 2007.

4. Иванов А.А. Сравнительная физиология животных / А.А. Иванов, О.А. и др. - СПб.: Лань, 2010. - 416 с.

5. Корочкин Л.И. Биология индивидуального развития. Учебник. - Изд.:МГУ, 2002. - 246

6. Нормальная физиология. В 3-х т.:Учебное пособие для студентов высш.учеб. заведений / В.Н.Яковлев и др.- М. «Академия», 2006. (Гриф).

7. Присный, А.А. Биология размножения и развития. - Белгород: БелГУ, 2011.

8. Скопичев В.Г. Поведение животных / В.Г. Скопичев. - СПб. : Лань, 2009. - 624 с.

9. Смирнов В.М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность / В. М. Смирнов, С. М. Будылина. - М.: Академия, 2009. - 336 с.

10. Физиология человека: Учебник. В 2-х томах. / В.М. Покровский Г.Ф., Коротко В.И. Кобрин. и др. – М. Медицина. 2004.

11. Ярыгин В.Н. и др. Биология: В 2т. М.: Высш. шк., 2006.

б) Дополнительная литература:

12. Аршавский И.А. Возрастная физиология. Л.: Наука, 1975.

13. Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития. М.: Наука, 1982.

14. Б.А.Слука Минск, Харвест,2009.

15. Возрастная физиология животных. Под ред. Свечина К.Б. М.: Колос, 1967.

16. Газарян К.Г., Белоусов Л.В. Биология индивидуального развития животных. М.: Высшая школа, 1983.

17. Гилберт С. Биология развития / С. Гилберт. М.: Мир, 1993. Т. 1- 3.

18. Ермолаев Ю.А. Возрастная физиология. М.: Высшая школа, 1985.

19. Константинов А.В. Биология индивидуального развития. Минск: Изд-во БГУ, 1978.

20. Короткова Г.П. Происхождение и эволюция онтогенеза. 1979.

21. лекций/ Г.Т.Маслова, А.В.Сидоров,. Минск: БГУ,2009.

22. Любин Н.А., Хайсанова Л.И., Дежаткина С.В. Возрастная физиология животных. Ульяновск, ГСХА, 2004.

23. Маслова Г.Т., Сидоров А.В. Биология развития: основы сравнительной эмбриологии: курс лекций. /Г.Т.Маслова, А.В.Сидоров, Минск: БГУ,2009.
24. Маслова Г.Т., Сидоров А.В. Биология развития: ранние стадии: курс
25. Маслова Г.Т., Сидоров А.В. Краткий атлас по биологии индивидуального развития (с приложением CD)./Г.Т.Маслова, А.В.Сидоров, Минск. БГУ,2008.
26. Ньот Д.Р. Рост и развитие животных. 1973.
27. Сипачев С.Г. Биологические основы развития животных. 1976.
28. Сравнительная физиология животных. М.: Мир, 1977.
29. Студеникина Т.М., Слука Б.А. Эмбриология. /Т.М.Студеникина,

д) Перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование интернет ресурса, его краткая аннотация, характеристика	Адрес в сети интернет
	Электронный сайт Министерства сельского хозяйства	<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>
	Электронный сайт Министерства природных ресурсов и экологии	<a href="http://www.mnr.gov.ru/">http://www.mnr.gov.ru/</a>
1.	Электронный сайт Роспотребнадзора	<a href="http://rosпотребнадзор.ru/">http://rosпотребнадзор.ru/</a>
2.	Электронно-библиотечная система "AgriLib". Раздел: «Охрана окружающей среды».	<a href="http://ebs.rgazu.ru/?q=taxonomy/term/73">http://ebs.rgazu.ru/?q=taxonomy/term/73</a>
	Электронный каталог библиотеки	<a href="http://lib.rgazu.ru/MarcWeb2/ExtSearch.asp">http://lib.rgazu.ru/MarcWeb2/ExtSearch.asp</a>
	<b>Научная электронная библиотека elibrary.ru</b>	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> -
3.	ФГБНУ «Росинформагротех» Документальная база данных "Инженерно-техническое обеспечение АПК"	<a href="http://www.rosinformagrotech.ru/databases/document">http://www.rosinformagrotech.ru/databases/document</a>
4.	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно – исследовательский институт электрификации сельского хозяйства»	<a href="http://viesh.ru/">http://viesh.ru/</a>
5.	Энергетика. Оборудование. Документация	<a href="http://forca.ru/knigi/arhivy/montazh-ekspluatatsiya-i-remont-selskohozyaystvennogo-elektrooborudovaniya-28.html">http://forca.ru/knigi/arhivy/montazh-ekspluatatsiya-i-remont-selskohozyaystvennogo-elektrooborudovaniya-28.html</a>

е) Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);

№	Название ПО	№ лицензии	Количество,
<b>Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>			
	Adobe Connect v.8 (для организации вебинаров при проведении учебного процесса с использованием элементов дистанционных образовательных технологий)	8643646	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. Используется при проведении лекционных и других
	Электронно – библиотечная система AgriLib	Зарегистрирована как средство массовой информации "Образовательный интернет-портал Российского государственного аграрного заочного университета". Свидетельство о регистрации средства	Обучающиеся, сотрудники РГАЗУ и партнеров База учебно – методических ресурсов РГАЗУ и вузов - партнеров
	Система дистанционного обучения Moodle, доступна в сети интернет по адресу <a href="http://www.edu.rgazu.ru">www.edu.rgazu.ru</a> .	свободно распространяемая,	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ База учебно – методических
	Система электронного документооборота «GS-Ведомости»	Договор №Гс19-623 от 30 июня 2016	Обучающиеся и сотрудники РГАЗУ 122 лицензии Вэб интерфейс без
	Видеоканал РГАЗУ <a href="http://www.youtube.com/rgazu">http://www.youtube.com/rgazu</a>	Открытый ресурс	Без ограничений

<b>Базовое ПО</b>			
1	Microsoft DreamSpark Premium (для учащихся, преподавателей и лабораторий) СОСТАВ: Операционные системы: Windows; Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий)	1203725791 1203725948 1203725792 1203725947 1203725945 1203725944	без ограничений
2.	Office 365 для образования	7580631	9145
3.	Dr. WEB Desktop Security Suite	9B69-BRVQ-26GV-	610
4.	7-Zip	свободно	Без ограничений
5.	Mozilla Firefox	свободно	Без ограничений
6.	Adobe Acrobat Reader	свободно	Без ограничений
7.	Opera	свободно	Без ограничений
8.	Google Chrome	свободно	Без ограничений
9.	Учебная версия Tflex	свободно	Без ограничений
10.	Thunderbird	свободно	Без ограничений

<b>Специализированное ПО</b>			
	Microsoft DreamSpark Premium (для учащихся, преподавателей и лабораторий) СОСТАВ: Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий)	1203725791 1203725948 1203725792 1203725947 1203725945 1203725944	безограничений
	Adobe Design Standart (320 – компьютерный класс)	8613196	10
	AnyLogic (факультет ЭиОВР)	2746-0273-9218-4915	Без ограничений
	Учебная версия КОМПАС 3D	свободно	Без ограничений

**13. Материально – техническое обеспечение дисциплины (учебной, производственной и преддипломной практики):**

13.1. Перечень специальных помещений, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского, практического, лабораторного типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории для занятий лекционного типа

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
99	Проектор	Sanyo PLC-XW250	1
100	видеомагнитофон	jvc	1
103	Проектор	Sanyo PLC-XW250	1
102	‘экран к перископу		1

Учебные аудитории для занятий практического (семинарского) типа

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
81	телевизор	Jvc K21T	1
	медиаплеер	ОМЕГА ScreenPlay DX ITb\35040	1
102	экран к перископу		1

Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
99	Проектор	Sanyo PLC-XW250	1
103	Проектор	Sanyo PLC-XW250	1
81	телевизор	Jvc K21T	1
	медиаплеер	ОМЕГА ScreenPlay DX ITb\35040	1

**14. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования.**

**14.1 Перечень планируемых результатов обучения по каждой компетенции:**

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения
УК 1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;	Знать: историю развития изучения индивидуального развития Уметь: аргументировать свою точку зрения по вопросам онтогенеза Владеть: навыками ведения научной дискуссии
ОПК-3	Готовностью использовать фундаментальные биологические	Знать: знать современное состояние наук, изучающих

	представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	индивидуальное развитие организмов Уметь: составлять планы научно-исследовательской и производственной деятельности Владеть: навыками составления литературного обзора по вопросам онтогенеза
ПК-1	Способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Знать: основные проблемы и перспективы развития наук, изучающих индивидуальное развитие организмов Уметь: представлять полученный материал в виде научного доклада или статьи Владеть: навыками исследовательской и производственной деятельности

**14.2 . Объём контактной и самостоятельной работы по видам учебных занятий (в часах)**

№ п.п.	Вид учебной работы	Всего часов	Курс/Семестры			
<b>1</b>	<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная) всего</b>					
<i>1.1.</i>	<i>Аудиторные работа (всего)</i>	25				
	В том числе:	-	-	-	-	-
	Лекции (Л)	10				
	Практические и семинарские занятия (ПЗ)	14				
	Лабораторные работы (ЛР)					
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа (всего, по плану)</b>	48				
	В том числе:	-	-	-	-	-
	Изучение теоретического материала	48				
	Написание курсового проекта (работы)					
	Написание контрольной работы					
	<i>Другие виды самостоятельной работы (расчетно-графические работы, реферат)</i>					
<b>3</b>	<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	зачет				
	Общая трудоемкость час	72				
	зач. ед.	2				
<b>4.</b>	<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (внеаудиторная работа) всего</b>					
<i>4.1</i>	<i>Внеаудиторная работа (необходимо указать нормы нагрузки по видам деятельности в соответствии с приказом)</i>					
	курсовое проектирование (работа)					
	контрольная работа					
	групповая консультация	1				

	индивидуальная консультация					
	иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем					

### 14.3 Описание показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования итоговая оценка знаний студента по учебной дисциплине учитывает активность в межсессионный период и текущую успеваемость студента по данной дисциплине.

Весомость (значимость) в итоговой оценке по учебной дисциплине результатов текущего контроля знаний студента составляет не более 60 баллов, остальное количество баллов (40) определяется результатами итогового экзамена (зачета).

Итоговая оценка знаний студента по дисциплине (экзамен) определяется по 5-ти балльной системе, исходя из общего количества полученных баллов в межсессионный период и во время лабораторно-экзаменационной сессии (максимальное количество баллов 100).

### Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Вид контроля	Виды занятий	Перечень компетенций и планируемых результатов обучения	Оценочные средства	Объем баллов	
				мин.	макс.
Текущий контроль От 35 до 60 баллов	Лекционные занятия	УК 1	Опрос на лекции, проверка конспекта	11	20
	Практические и семинарские занятия	ОПК 3	Выступления, ответы на семинарах	11	20
	Самостоятельная работа студентов	ПК 1	Тематические тесты СДО	13	20
Промежуточная аттестация От 20 до 40 баллов	Зачет	УК 1 ОПК 3	Итоговые тесты СДО	55	100
			<i>Итого:</i>	55	100

### Шкала перевода итоговой оценки

Кол-во баллов за текущую успеваемость		Кол-во баллов за итоговый контроль (экзамен, зачет)		Итоговая сумма баллов	
Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка
55-60	отлично	35-40	отлично	90-100	отлично
45-54	хорошо	25-34	хорошо	70-89	хорошо
35-44	удовл.	20-24	удовл.	55-69	удовл.
25-34	неудовл.	10-19	неудовл.	54 и ниже	неудовл.



## **Основные критерии при формировании оценок**

1. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

2. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

3. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

4. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

### **14.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

#### **Методические рекомендации преподавателю**

В программе дисциплины предусмотрена работа, выполняемая студентами под непосредственным руководством преподавателя в аудитории или в лаборатории (аудиторная самостоятельная работа) и внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении (контрольной работы, курсовой работы (проекта), домашних заданий, рефератов, научно-исследовательской работы, проработки учебного материала с использованием учебника, учебных пособий, дополнительной методической и научной литературы).

Формы организации самостоятельной работы студентов:

1. Самостоятельная работа студентов с обучающими программами в компьютерных классах. Обучающие программы ориентированы на проработку наиболее сложных разделов курса: новых разделов, не нашедших своевременного освещения в учебной литературе, на изучение методики постановки и решения задач по управлению качеством с определением числовых значений параметров.

2. Самостоятельная работа, ориентирована на подготовку к проведению семинаров, практических занятий, самостоятельной работы под руководством преподавателя.

3. Подготовка рефератов и докладов по отдельным вопросам, не нашедших надлежащего освещения при аудиторных занятиях. Темы рефератов выбираются студентом самостоятельно или рекомендуются преподавателем.

4. Проведение самостоятельной работы в аудитории или лаборатории под непосредственным руководством преподавателя в форме разработки алгоритмов решения задач, сдачей тестов по теме, рубежного контроля и т.д.

5. Проведение бесед типа "круглого стола" с ограниченной группой студентов 4-5 чел. для углубленной проработки, анализа и оценки разных вариантов решения

конкретных задач проектирования и принятие решений в условиях многовариантных задач.

6. Проведение научных исследований под руководством преподавателя, завершается научным отчетом, докладом, рукописью статьи для публикации.

#### Методические указания студентам

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично; последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические и семинарские занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Контрольная работа / индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат	<i>Реферат:</i> Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Подготовка к зачету	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.