

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:  
Декан естественно-географического факультета



С.В. Жеглов  
«30» августа 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### БИОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ И РАЗВИТИЯ

Уровень основной профессиональной образовательной программы  
бакалавриат

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки Экология

Форма обучения Очная

Сроки освоения ОПОП Нормативный (4 г)

Естественно-географический факультет

Кафедра Экологии и природопользования

Рязань, 2018

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины Биология размножения и развития является формирование у студентов общекультурных и общепрофессиональных компетенций в области основных закономерностей и механизмов размножения и индивидуального развития организмов как фундаментальных основ жизненных процессов.

### МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

Дисциплина Биология размножения и развития относится к вариативной части Блока1 и является дисциплиной по выбору.

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

Экология человека

Биология

**2.3.** Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

Техногенные системы и экологический риск

Социология

Государственная итоговая аттестация

## 2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать 4	Уметь 5	Владеть (навыками) 6
1	2	3	4	5	6
1.	ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	1. основы взаимодействия человеческого общества и природы; 2. закономерности влияния этнических, конфессиональных и культурных особенностей территории на реализацию подходов к механизмам развития организмов; 3. основные нормы и принципы межличностного взаимодействия и разрешения внутригрупповых конфликтов в вопросах биологии размножения и развития.	1. применять базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов а и природы с учетом этнических, конфессиональных и культурных различий; 2. осуществлять профессиональную деятельность с учетом принятых в обществе морально-этических норм; 3. использовать полученные знания по дисциплине для решения современных проблем в сфере развития различных социальных, этнических, конфессиональных и культурных взаимодействий	1. навыками решения задач в области биологии размножения и развития с учетом особенностей и возможностей коллектива; 2. способностью толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия при решении проблем в области биологии размножения и развития. 3. целостной системой биологических знаний, ориентированных на комплексное представление о процессах размножения и развития организмов в онтогенезе;
2.	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	1. этапы профессионального становления личности 2. факторы, влияющие на	1. самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательно,	1. навыками познавательной и учебной деятельности в профессиональной сфере;

			самоорганизацию и самообразование в области профессиональной деятельности 3.способы самостоятельной оценки собственных знаний основ биологии размножения и развития.	профессиональной деятельности; 2.выделять и оценивать факторы, влияющие на самоорганизацию и самообразование; 3.анализировать собственные знания использовать базовые знания в области биологии в жизненных ситуациях	2. формами и методами самообучения и самоконтроля; 3. навыками самоорганизации и самообразования в профессиональной деятельности.
3.	ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной	1. современные общенаучные основы изучаемой дисциплины, основные понятия и законы биологии в размножения и развития 2.разные формы и способы размножения основных закономерностей и этапов развития, фаз эмбриогенеза, механизмов реализации наследственной информации в ходе онтогенеза 3. особенности онтогенеза организмов разных таксономических групп.	1.характеризовать особенности онтогенеза организмов разных таксонов, причины аномалий в их развитии; 2.конструировать модели процессов размножения и развития организмов с учетом видовых особенностей; 3. Использовать методологические достижения и перспективные направления биологии развития для решения профессиональных задач.	1.теоретической базой, концепциями и методами биологии размножения и развития; 2. профессиональной номенклатурой и терминологией в области биологии размножения и развития; 3 навыками анализа процессов морфогенеза, клеточной дифференцировки и роста в индивидуальном развитии

		обработки информации			
4.	ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	1. биологические особенности репродукции организмов различных таксономических групп	1. оперировать общими законами эволюционного развития организмов.	1. теоретическими представлениями по вопросам онтогенетического и филогенетического развития организмов, сравнительного эмбриологического анализа.

## 2.5 Карта компетенций дисциплины

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Биология размножения и развития					
Цель дисциплины		формирование у студентов общекультурных и общепрофессиональных компетенций в области основных закономерностей и механизмов развития человека, закономерных изменениях свойств организма на различных этапах онтогенетического развития и механизмов взаимодействия факторов среды и организма человека			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общекультурные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС ОК-6	ФОРМУЛИРОВКА способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>Знания:</b> 1. основы взаимодействия человеческого общества и природы; 2. закономерности влияния этнических, конфессиональных и культурных особенностей территории на реализацию подходов к механизмам развития организмов; 3. основные нормы и принципы межличностного взаимодействия и разрешения внутригрупповых конфликтов	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Реферат Собеседование Зачет	<b>ПОРОГОВЫЙ</b> Знать основы взаимодействия человеческого общества и природы. Уметь применять базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов а и природы с учетом этнических, конфессиональных и культурных различий; Уметь решать элементарные решения в области биологии размножения и развития с учетом

вопросах биологии размножения и развития.

**Умения:**

1. применять базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов а и природы с учетом этнических, конфессиональных и культурных различий;
2. осуществлять профессиональную деятельность с учетом принятых в обществе морально-этических норм;
3. использовать полученные знания по дисциплине для решения современных проблем в сфере развития различных социальных, этнических, конфессиональных и культурных взаимодействий

**Владения:**

1. навыками решения задач в области биологии размножения и развития с учетом особенностей и возможностей коллектива;
2. способностью толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные

особенностей и возможностей коллектива.

**ПОВЫШЕННЫЙ**

Хорошо знает основы взаимодействия человеческого общества и природы; Глубоко понимает закономерности влияния этнических, конфессиональных и культурных особенностей территории на реализацию подходов к механизмам развития организмов. Умеет применять основные нормы и принципы межличностного взаимодействия и разрешения внутригрупповых конфликтов в вопросах биологии размножения и развития. Широко применяет базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов а и природы с учетом этнических, конфессиональных и культурных различий; Может свободно осуществлять профессиональную деятельность с учетом принятых в обществе морально-этических норм. Умеет использовать полученные знания по дисциплине для решения современных

		<p>различия при решении проблем в области биологии размножения и развития.</p> <p>3. целостной системой биологических знаний, ориентированных на комплексное представление о процессах размножения и развития организмов в онтогенезе;</p>			<p>проблем в сфере развития различных социальных, этнических, конфессиональных и культурных взаимодействий</p> <p>Хорошо владеет навыками решения задач в области биологии размножения и развития с учетом особенностей и возможностей коллектива;</p> <p>Владеет способностью толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия при решении проблем в области биологии размножения и развития.</p> <p>На высоком уровне владеет целостной системой биологических знаний, ориентированных на комплексное представление о процессах размножения и развития организмов в онтогенезе.</p>
ОК-7	<p>способностью к самоорганизации и самообразованию</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>1.этапы профессионального становления личности</p> <p>2.факторы, влияющие на самоорганизацию и самообразование в области профессиональной</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Реферат</p> <p>Собеседование</p> <p>Зачет</p>	<p><b>ПОРОГОВЫЙ</b></p> <p>Знает основные этапы профессионального становления личности</p> <p>Может самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательно, профессиональной</p>

деятельности  
 3.способы  
 самостоятельной  
 оценки собственных  
 знаний основ  
 биологии  
 размножения  
 развития  
**Умения:**  
 1. самостоятельно  
 оценивать роль  
 новых знаний,  
 навыков и  
 компетенций в  
 образовательно,  
 профессиональной  
 деятельности;  
 2. выделять и  
 оценивать факторы,  
 влияющие на  
 самоорганизацию и  
 самообразование;  
 3. анализировать  
 собственные знания  
 использовать  
 базовые знания в  
 области биологии в  
 жизненных  
 ситуациях  
**Владения:**  
 1. навыками  
 познавательной и  
 учебной  
 деятельности в  
 профессиональной  
 сфере;  
 2. формами и  
 методами  
 самообучения и  
 самоконтроля;  
 3. навыками  
 самоорганизации и  
 самообразования в  
 профессиональной  
 деятельности.

деятельности.  
 Обладает  
 элементарными  
 навыками  
 познавательной и  
 учебной деятельности  
 в профессиональной  
 сфере.  
**ПОВЫШЕННЫЙ**  
**Знать:** Хорошо  
 понимать этапы  
 профессионального  
 становления  
 личности. На высоком  
 уровне знать факторы,  
 влияющие на  
 самоорганизацию и  
 самообразование  
 в области  
 профессиональной  
 деятельности.  
 Хорошо владеть  
 способами  
 самостоятельной  
 оценки собственных  
 знаний основ  
 биологии  
 размножения  
 развития  
 Профессионально  
 уметь самостоятельно  
 оценивать роль новых  
 знаний, навыков и  
 компетенций в  
 образовательно,  
 профессиональной  
 деятельности.  
 Свободно выделять и  
 оценивать факторы,  
 влияющие на  
 самоорганизацию и  
 самообразование.  
 Уметь тщательно  
 анализировать  
 собственные знания  
 использовать базовые  
 знания в области  
 биологии в  
 жизненных ситуациях.  
 Глубоко владеть  
 навыками  
 познавательной и



КОМПЕТЕНЦИИ		Общепрофессиональные компетенции:			учебной деятельности в профессиональной сфере. формами и методами самообучения и самоконтроля. Профессионально владеет навыками самоорганизации и самообразования в профессиональной деятельности.
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА	Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ОПК-2	<p>владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции</p>	<p><b>Знания:</b>  1. современные общенаучные основы изучаемой дисциплины, основные понятия и законы биологии в размножения и развития  2. разные формы и способы размножения, основных закономерностей и этапов развития, фаз эмбриогенеза, механизмов реализации наследственной информации в ходе онтогенеза  3. особенности онтогенеза организмов разных таксономических групп.  <b>Умения:</b>  1. характеризовать особенности онтогенеза организмов разных таксонов, причины</p>	<p>Лекции  Практические занятия  Самостоятельная работа</p>	<p>Реферат  Собеседование  Зачет</p>	<p><b>ПОРОГОВЫЙ</b>  Знает современные общенаучные основы изучаемой дисциплины, основные понятия и законы биологии в размножения и развития  Может характеризовать основные особенности онтогенеза организмов разных таксонов, причины аномалий в их развитии.  Владеет элементарной теоретической базой, концепциями и методами биологии размножения и развития.  <b>ПОВЫШЕННЫЙ</b>  Хорошо понимает современные общенаучные основы изучаемой дисциплины, основные понятия и</p>

	<p>биосферы, глобальных экологически х проблемах, методами отбора и анализа геологически х и биологически х проб, а также навыками идентификаци и и описания биологическо го разнообразия, его оценки современным и методами количественн ой обработки информации</p>	<p>аномалий в их развитии;  2.конструировать модели процессов размножения и развития организмов с учетом видовых особенностей;  3. Использовать методологические достижения и перспективные направления биологии развития для решения профессиональных задач.  <b>Владения:</b>  1.теоретической базой, концепциями и методами биологии размножения и развития;  2. профессиональной номенклатурой и терминологией в области биологии размножения и развития;  3 навыками анализа процессов морфогенеза, клеточной дифференцировки и роста в индивидуальном развитии</p>		<p>законы биологии в размножения и развития.  На высоком уровне знает разные формы и способы размножения, основных закономерностей и этапов развития, фаз эмбриогенеза, механизмов реализации наследственной информации в ходе онтогенеза. Хорошо понимает особенности онтогенеза организмов разных таксономических групп.  Умеет профессионально характеризовать особенности онтогенеза организмов разных таксонов, причины аномалий в их развитии. Умеет свободно конструировать модели процессов размножения и развития организмов с учетом видовых особенностей.  Может с легкостью использовать методологические достижения и перспективные направления биологии развития для решения профессиональных задач.  Владеть на высоком уровне теоретической базой, концепциями и методами биологии</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

					<p>размножения и развития. Свободно владеть профессиональной номенклатурой и терминологией в области биологии размножения и развития. Уметь тщательно анализировать процессы морфогенеза, клеточной дифференцировки и роста в индивидуальном развитии.</p>
Профессиональные компетенции:					

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии и формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС ПК-15	<p><b>ФОРМУЛИРОВКА</b> владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов</p>	<p><b>Знания:</b> 1. Биологические особенности репродукции организмов различных таксономических групп <b>Умения:</b> 1. оперировать общими законами эволюционного развития организмов. <b>Владения:</b> 1. теоретическими представлениями по вопросам онтогенетического и филогенетического развития организмов, сравнительного эмбриологического анализа.</p>	<p>Лекции Практические занятия Самостоятельная работа</p>	<p>Реферат Собеседование Зачет</p>	<p><b>Пороговый</b> Знает Биологические особенности репродукции организмов Умеет оперировать общими законами эволюционного развития организмов. Владеет основными теоретическими представлениями по вопросам онтогенетического и филогенетического развития организмов <b>Повышенный</b> Знает Биологические особенности репродукции организмов различных таксономических групп Умеет уверенно оперировать общими законами эволюционного развития организмов. Владеет расширенными теоретическими представлениями по</p>

					вопросам онтогенетического и филогенетического развития организмов, сравнительного эмбриологического анализа.
--	--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ 4	
		часов	
1	2	3	
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	32	32	
В том числе:			
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
2. Самостоятельная работа студента (всего)	40	40	
В том числе	-	-	
<i>СРС в семестре:</i>	40	40	
Курсовая работа	КП	-	-
	КР		
Другие виды СРС:			
Подготовка к собеседованию	6	6	
Подготовка реферата	20	20	
Подготовка к зачету	14	14	
<i>СРС в период сессии</i>			
2 Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	3	3
	экзамен (Э)		
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	72	72
	зач. ед.	2	2

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1 4	1	Введение. Онтогенез и эволюционное развитие.	Предмет дисциплины «Биология размножения и развития», ее место в системе научного знания. История учения об индивидуальном развитии. Методы биологии индивидуального развития. Теория индивидуальности и непрерывности хромосом. Формирование и развитие аналитической и экспериментальной эмбриологии.
	2	Биологические особенности репродукции организмов различных таксономических групп	«закону зародышевого сходства». Способы размножения. Общая характеристика бесполого и полового размножения. Формы бесполого размножения: Деление надвое, шизогония, Почкование, фрагментация. Формы бесполого размножения растений. Главный клеточный механизм размножения. явление полового диморфизма. Сперматогенез. Овогенез. Отличия половых клеток от соматических.
	3	Основы сравнительной эмбриологии.	Методы эмбриологических исследований. Характеристика яйцеклеток. Оплодотворение. Дробление. Развитие зародыша на стадии бластулы. Развитие зародыша на стадии гаструлы. Развитие зародыша на стадии нейрулы. Апоптоз. Развитие ланцетника. Развитие рыб. Развитие амфибий. Развитие пресмыкающихся. Развитие птиц. Развитие человека. Особенности развития анамний и амниот. Провизорные органы. Особенности эмбриогенеза млекопитающих. Типы плаценты. Особенности эмбрионального периода онтогенеза.
	4	Индивидуальное развитие организмов	Онтогенез. Характеристика периодов онтогенеза. Жизненные циклы организмов. Соотношение понятий жизненного цикла и онтогенеза. Критические периоды развития организмов. Гипотеза критических периодов .П.Г.Светлова. Общебиологические законы индивидуального развития организмов.

	5	Филогенетическое развитие.	Рост. Физиологическая и репаративная регенерация. Старение. Биологический возраст. Метаморфоз. Проблемы целостности развития. Генетическая регуляция индивидуального развития организмов. Эмбриологические и генетические механизмы эволюционных изменений. Филогенез систем и органов. Происхождение многоклеточных организмов. Филогенетически значимые преобразования. Филогенетические аспекты адаптации. Филогенетическая приспособленность к среде обитания.
--	---	----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2.2. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестрам)
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	1	Введение. Онтогенез и эволюционное развитие.	2	-	2	6	10	Реферат 1-2
	2	Биологические особенности репродукции организмов различных таксономических групп	2	-	2	6	10	Реферат 3-4
	3	Основы сравнительной эмбриологии.	4	-	6	10	18	Реферат Собеседование 5-8
	4	Индивидуальное развитие организмов	6	-	4	9	17	Реферат Собеседование 9-12
	5	Филогенетическое развитие.	2	-	2	9	17	Реферат Собеседование 13-16
		Разделы дисциплины №-1 №5	16	-	16	40	72	ПрАт
		ИТОГО за семестр	16	-	16	40	72	зачет
	ИТОГО	16	-	16	40	72		

### **2.3. Лабораторный практикум**

Лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены.

### **2.4. Примерная тематика курсовых работ**

Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены.



### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
4	1	Введение. Онтогенез и эволюционное развитие.	Подготовка реферата-4 подготовка к зачету-2	6 (4+2)
	2	Биологические особенности репродукции организмов различных таксономических групп	Подготовка реферата-4 подготовка к зачету-2	6 (4+2)
	3	Основы сравнительной эмбриологии.	Подготовка реферата-4 Подготовка к собеседованию-2 подготовка к зачету-4	10 (4+2+4)
	4	Индивидуальное развитие организмов	Подготовка реферата-4 Подготовка к собеседованию -2 подготовка к зачету-3	9 (4+2+3)
	5	Филогенетическое развитие.	Подготовка реферата-4 Подготовка к собеседованию -2 подготовка к зачету-3	9 (4+2+3)
ИТОГО в семестре:				40
ИТОГО				40

#### 3.2. График работы студента

##### Семестр № 4

Форма оценочного средства	Условное обозначение	Номер недели															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Собеседование	Сб		+						+				+				+
Реферат	Реф		+		+		+				+				+		

#### 3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

##### 3.3.1. Контрольные работы/рефераты

### Примерные темы рефератов

1. Аналитические и микробиологические исследования зародышей и половых клеток в
2. XVI – XVII вв. Развитие теорий преформизма и эпигенеза.
3. Сравнительная эмбриология и эволюционно-эмбриологические исследования в трудах К.Бэра, Ч.Дарвина, Э.Геккеля, А.О.Ковалевского, И.И.Мечникова, А.И.Северцова.
4. Аналитическая и экспериментальная эмбриология в XIXв и в первой половине XXв.
5. Наблюдение за живыми зародышами, изучение фиксированного материала, гистохимические методы и метод маркировки.
6. Методы микрохирургии, культивирования на искусственных средах, диссоциации и сегрегации клеток, биохимические методы.
7. Методы облучения, использование ингибиторов, тератогенов, генетических
8. маркеров и мутантов.
9. Происхождение в онтогенезе и характеристика первичных половых клеток (гоноцитов).
10. Дистантные взаимодействия между яйцеклеткой и сперматозоидом.
11. Контактные взаимодействия гамет. Акросомальная реакция.
12. Кортикальная реакция.
13. Слияние генетического материала гамет.
14. . Раннее развитие костистых рыб.
15. . Раннее развитие амфибий.
16. Раннее развитие птиц. Провизорные органы птиц.
17. . Раннее развитие млекопитающих (на примере плацентарных).
18. Первичная эмбриональная индукция.
19. Компетенция и вторичная индукция.
20. Производные энтодермы.
21. Производные мезодермы сомитов, ножек сомитов, висцерального листка боковой пластинки, париентального листка боковой пластинки.
22. Факторы роста и механизмы их воздействия.
23. Метаморфоз у насекомых.
24. Метаморфоз у амфибий.
25. . Физиологическая регенерация.
26. Морфолаксис.
27. Эпиморфоз.
28. Эндоморфоз.
29. Клеточные источники регенерации.
30. Возрастные изменения систем организма человека и механизмы витаукта.
31. Старение клеток и клеточных структур.
32. Теории физиологических градиентов и позиционной информации.
33. Концепции морфогенетических полей и топо-геометрические модели морфогенеза.
34. Генетика формирования пространственной организации.

**3.3.2.** Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента представлены в электронном пособии: Даутова, О.Б. Организация самостоятельной работы студентов высшей школы: учебно-методическое пособие /О.Б. Даутова; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена ; под ред. А.П. Тряпицыной. - СПб.: РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. - 111 с. - ISBN 978-5-8064-1679-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428275>

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (см. Фонд оценочных средств)

##### 4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисциплине

Рейтинговая система в Университете не используется.

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Биология размножения и развития : учебное пособие / В.П. Викторов, В.Н. Годин, Н.М. Ключникова и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Московский педагогический государственный университет. - Москва : МПГУ, 2016. - Ч. 1. Бактерии. Грибы и лишайники. Растения. - 160 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4263-0414-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=471783">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=471783</a> (дата обращения: 25.08.2018)	1-5	4	ЭБС	ЭБС

##### 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Ленченко, Е. М. Цитология, гистология и эмбриология : учебник для академического бакалавриата / Е. М. Ленченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 370 с. [Электронный ресурс]. - URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/0C3B8843-139F-4BEA-B362-EC1A1E0E9FD4">https://www.biblio-online.ru/book/0C3B8843-139F-4BEA-B362-EC1A1E0E9FD4</a> (дата обращения: 25.08.2018)	1-5	4	ЭБС	ЭБС
2	Некрасова, И.И. Основы цитологии и биологии развития : учебное пособие / И.И. Некрасова ; ФГОУ ВПО,	1-5	4	ЭБС	ЭБС

	<p>Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2008. - 152 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-9596-0516-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=138856">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=138856</a> (дата обращения: 25.08.2018)</p>				
3	<p>Стресс на ранних стадиях онтогенеза: пептидергическая коррекция / . - Москва : Издательство Товарищества научных изданий КМК, 2016. - 255 с. - ISBN 978-5-9908416-4-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=468800">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=468800</a> (дата обращения: 25.08.2018)</p>	1-5	4	ЭБС	ЭБС
4	<p>Тулякова, О.В. Избранные вопросы общей биологии : учебное пособие / О.В. Тулякова. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 146 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4458-9093-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=235802">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=235802</a> (дата обращения: 25.08.2018)</p>	1-5	4	ЭБС	ЭБС
5	<p>Шамров, И.И. Эмбриология и воспроизведение растений : учебное пособие / И.И. Шамров. - Санкт-Петербург. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. - 200 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8064-0000-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=435455">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=435455</a> (дата обращения: 25.08.2018)</p>	1-5	4	ЭБС	ЭБС

### **5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:**

1. BOOK.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотека. BOOK.ru — это независимая электронно-библиотечная система (ЭБС) современной учебной и научной литературы для вузов, ссузов, техникумов, библиотек. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru>.

2. Компьютерная справочно-правовая система России «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] URL: <http://www.consultant.ru/>. Подробно изложены нормативно-правовые акты в области экологии и природопользования.

3. Библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс] URL: <http://libgost.ru/>. Представлен обширный перечень государственных стандартов и нормативных документов в области экологии и природопользования.

4. Банк патентов: информационный портал российских изобретателей [Электронный ресурс] URL: <http://bankpatentov.ru/>. Приводятся инновационные разработки в области экологии и природопользования.

5. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. Представленная электронно-библиотечная система (ЭБС) — это ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] URL: <https://elibrary.ru/>. Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе.

7. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] URL: <http://biblioclub.ru/>. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» — это электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам учебной и научной литературы по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств. Ресурс содержит учебники, учебные пособия, монографии, периодические издания, справочники, словари, энциклопедии, видео- и аудиоматериалы, иллюстрированные издания по искусству, литературу нон-фикшн, художественную литературу. Каталог изданий систематически пополняется новой актуальной литературой и в настоящее время содержит почти 100 тыс. наименований.

8. Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс] : официальный сайт / Рос. гос. б-ка. – Москва : Рос. гос. б-ка, 2003 - . Российская государственная библиотека (РГБ) является уникальным хранилищем подлинников диссертаций, защищенных в стране с 1944 года по всем специальностям – Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С. А. Есенина. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru>.

9. ЮРАЙТ [Электронный ресурс] : электронная библиотека. ЭБС Юрайт – это сайт для поиска изданий и доступа к тексту издания в отсутствие традиционной печатной книги. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>

**5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины**

**5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины**

1. Международный социально-экологический союз. URL: [http:// www.seu.ru/](http://www.seu.ru/). Сайт Международного социально-экологического союза, деятельность которого направлена на контроль за соблюдением прав человека и сохранением гражданского общества, участие в законотворческом процессе и контроль за соблюдением природоохранного законодательства, сохранение уникальных природных экосистем и восстановление нарушенных территорий, устойчивое лесное и сельское хозяйство, создание новых энергосберегающих восстанавливающих окружающую среду технологий, химическое разоружение и ядерную безопасность, проблемы экологии города, экологическое образование и просвещение участие в оценке проектов, влияющих на окружающую среду и здоровье людей .

2. Федеральная служба государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru>. Сайт федеральной службы государственной статистики, главная задача которого -удовлетворение потребностей органов власти и управления, средств массовой информации, населения, научной общественности, коммерческих организаций и предпринимателей, международных организаций в разнообразной, объективной и полной статистической информации различной направленности.

3. Консультант студента. URL: <http://www.studentlibrary.ru> Электронная библиотека. Представлен широкий спектр научных публикаций в области экологии, биологии, медицины, экологии человека, и т.д.

4. Электронная библиотека Белорусского государственного университета. URL: <http://elib.bsu.by>. Представлен широкий спектр научной литературы в различных сферах, в том числе в области экологии, биологии, экологии человека, развития человека и т.д.

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1.** Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др.

**6.2.** Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

Видеопроектор, ноутбук, переносной экран.

**6.3.** Требования к специализированному оборудованию:

Требования к специализированному оборудованию отсутствуют.

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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

Практические занятия	<p>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. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.</p> <p>Проработка рабочей программы дисциплины, 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 (указать текст из источника и др.), прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решений задач по алгоритму и др.</p>
Реферат	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.
Собеседование	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

**8.** Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
2. Интерактивное общение с помощью электронной почты.
3. Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (электронные презентации, видеофильмы).

**9.** Требования к программному обеспечению учебного процесса:

Название ПО	№ лицензии
Операционная система WindowsPro	№Тг000043844 от 22.09.15г.
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	договор №14/03/2018-0142от 30/03/2018г.

Офисное приложение Libre Office	свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	свободно распространяемое ПО
Браузер изображений Fast Stone Image Viewer	свободно распространяемое ПО
PDF ридер Foxit Reader	свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC media player	свободно распространяемое ПО
Запись дисков Image Burn	свободно распространяемое ПО

**10.** Иные сведения: отсутствуют.



## Приложение 1

### Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### *Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости*

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Введение. Онтогенез и эволюционное развитие.	ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ПК-15	Зачет
2.	Биологические особенности репродукции различных организмов	ОК-7, ОПК-2, ПК-15	
3.	Основы сравнительной эмбриологии.	ОК-7, ОПК-2, ПК-15	
4.	Индивидуальное развитие организмов	ОК-7, ОПК-2, ПК-15	
5.	Филогенетическое развитие.	ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ПК-15	

### ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>знать</b>  1. основы взаимодействия человеческого общества и природы; 2. закономерности влияния этнических, конфессиональных и	<b>ОК6 31</b>
		и	<b>ОК6 32</b>

		культурных особенностей территории на реализацию подходов к механизмам развития организмов ;	
		3. основные нормы и принципы межличностного взаимодействия и разрешения внутригрупповых конфликтов в вопросах биологии размножения и развития.	<b>ОК6 ЗЗ</b>
		<b>уметь</b> 1. применять базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, а и природы с учетом этнических, конфессиональных и культурных различий;	<b>ОК6 У1</b>
		2. осуществлять профессиональную деятельность с учетом принятых в обществе морально-этических норм;  3. использовать полученные знания по дисциплине для решения современных проблем в сфере развития различных социальных, этнических, конфессиональных и культурных взаимодействий	<b>ОК6 У2</b>  <b>ОК6 У3</b>
		<b>владеть</b>	
		1. навыками решения задач в области биологии размножения и развития с учетом особенностей и возможностей коллектива;	<b>ОК6 В1</b>
		2. способностью толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия при решении проблем в области биологии размножения и развития.  3. целостной системой биологических знаний, ориентированных на комплексное представление о	<b>ОК6 В2</b>  <b>ОК6 В3</b>

		процессах размножения и развития организмов в онтогенезе;	
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<b>знать</b>  1.этапы профессионального становления личности	<b>ОК7 З1</b>
		2.факторы, влияющие на самоорганизацию и самообразование в области профессиональной деятельности	<b>ОК7 З2</b>
		3.способы самостоятельной оценки собственных знаний основ биологии размножения и развития	<b>ОК7 З3</b>
		<b>уметь</b> 1. самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательно, профессиональной деятельности;	<b>ОК7 У1</b>
		2.выделять и оценивать факторы, влияющие на самоорганизацию и самообразование;	<b>ОК7 У2</b>
		3.анализировать собственные знания использовать базовые знания в области биологии в жизненных ситуациях	<b>ОК7 У3</b>
		<b>владеть</b>	
		1.навыками познавательной и учебной деятельности в профессиональной сфере;	<b>ОК7 В1</b>
		2. формами и методами самообучения и самоконтроля;	<b>ОК7 В2</b>
ОПК-2	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических,	3. навыками самоорганизации и самообразования в профессиональной деятельности. <b>знать</b>	<b>ОК7 В3</b>

<p>химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>		
	<p>1. современные общенаучные основы изучаемой дисциплины, основные понятия и законы биологии в размножения и развития</p>	<p><b>ОПК2 31</b></p>
	<p>2.разные формы и способы размножения основных закономерностей и этапов развития, фаз эмбриогенеза, механизмов реализации наследственной информации в ходе онтогенеза</p>	<p><b>ОПК2 32</b></p>
	<p>.3. особенности онтогенеза организмов разных таксономических групп.</p>	<p><b>ОПК2 33</b></p>
	<p><b>уметь</b> 1.характеризовать особенности онтогенеза организмов разных таксонов, причины аномалий в их развитии;</p>	<p><b>ОПК2 У1</b></p>
	<p>2.конструировать модели</p>	<p><b>ОПК2 У2</b></p>

		процессов размножения и развития организмов с учетом видовых особенностей;	
		3. Использовать методологические достижения и перспективные направления биологии развития для решения профессиональных задач.	<b>ОПК2 У3</b>
		<b>Владеть</b> 1. теоретической базой, концепциями и методами биологии размножения и развития;	<b>ОПК2 В1</b>
		2. профессиональной номенклатурой и терминологией в области биологии размножения и развития;	<b>ОПК2 В2</b>
		3. навыками анализа процессов морфогенеза, клеточной дифференцировки и роста в индивидуальном развитии	<b>ОПК2 В3</b>
ПК-15	владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	<b>Знать</b>	
		1. Биологические особенности репродукции организмов различных таксономических групп	<b>ПК15 З1</b>
		<b>Уметь</b>	
		1. оперировать общими законами эволюционного развития организмов.	<b>ПК15 У1</b>
		<b>Владеть</b>	
		1. теоретическими представлениями по вопросам онтогенетического и филогенетического развития организмов, сравнительного эмбриологического анализа.	<b>ПК15 В1</b>

## КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Понятие, цели и задачи дисциплины «Биология размножения и развития».	ОК6 31, ОК6 В2, ОК7 У1, ОК7 В1 ОПК2 31
2.	Развитие современной биологии развития и размножения как междисциплинарной науки.	ОК6 32, ОК6 В1, ОК6 У1, ОК7 33, ОК7 У2, ОПК2 У2, ОПК2 В2
3.	Теоретико-философские представления о зарождении и развитии живых организмов.	ОК6 У1, ОК6 У2, ОК7 31, ОК7 У2, ОПК2 31, ОПК2 В2 ОПК2, В3 ПК15 31
4.	Отличительные признаки мужских и женских половых клеток	ОК6 У3, ОК6 В3, ОК7 В3, ОПК2 32, ОПК2 У3
5.	Особенности и преимущества процесса внутреннего оплодотворения.	ОК6 31, ОК7 32, ОПК2 У2, ОПК2 В1, ПК15 У1
6.	Генетические основы индивидуального развития	ОК7 32, ОК7 У3, ОПК2 У2, ОПК2 В2, ПК15 У1, ПК15 В1
7.	Оплодотворение, основные стадии (обобщенная схема).	ОК7 32, ОК7 У3, ОК7 В2, ОПК2 У2, ОПК2 В2 ПК15 У1
8.	Механизмы имплантации. Типы плацент.	ОК7 33, ОПК2 32, ОПК2 У1, ОПК2 В3
9.	Типы оплодотворения	ОК7 У1, ОК7 В3, ОПК2 31, ОПК2 У1, ПК15 31, ПК15 У1
10.	Плацента и ее функции. Плацентарный «барьер».	ОК7 33, ОПК2 32, ОПК2 У1, ОПК2 В3
11.	Определение «Критический период». Теория критических периодов развития и три группы воздействий внешней среды по П. Г. Светлову (1960) (сущность).	ОК7 У1, ОК7 В2, ОПК2 33, ОПК2 В1
12.	Отличия половых клеток от соматических.	ОК7 У1, ОК7 В3, ОПК2 31, ОПК2 У1, ПК15 У1
13.	Оогенез.	ОК7 31, ОК7 В2, ОПК2 33, ОПК2 В3, ПК15 В1
14.	Сперматогенез.	ОК7 31, ОК7 У2, ОПК2 У2, ОПК2 В1, ПК15 В1

15.	Партеногенез.	ОК7 33, ОПК2 33, ОПК2 У1, ОПК2 В3, ПК15 В1
16.	Отличительные признаки половых и соматических клеток.	ОК7 У3, ОК7 В1, ОПК2 31, ОПК2 У3, ОПК2 В1
17.	Половое и бесполое размножение	ОК7 31, ОК7 В2, ОПК2 32, ОПК2 У2, ОПК2 В3 ПК15 В1
18.	Тератогенез. Тератогенные факторы. Механизм действия тератогенов.	ОК7 31, ОПК2 33, ОПК2 У1, ОПК2 В3, ПК15 В1
19.	Закономерности и механизмы процессов дробления.	ОК7 31, ОК7 У2, ОПК2 У2, ОПК2 В1, ОПК2 В3
20.	Бластуляция. Типы бластул.	ОК7 31, ОК7 У2, ОПК2 У2, ОПК2 В1, ОПК2 В3
21.	Типы и механизмы гаструляционных движений.	ОК7 31, ОК7 У2, ОПК2 У2, ОПК2 В1, ОПК2 В3 ПК15 31
22.	Закон зародышевого сходства	ОК7 32, ОК7 У2, ОПК2 31, ОПК2 У3, ОПК2 В3 ПК15 31 ПК15 У1
23.	Апоптоз.	ОК7 У1, ОК7 В3, ОПК2 31, ОПК2 У1
24.	Развитие зародыша на стадии нейрулы.	ОК7 32, ОК7 В2, ОПК2 У2, ОПК2 В1, ОПК2 В3
25.	Гистогенез. Определение, биологический смысл, источники образования тканей	ОК7 31, ОК7 В2, ОПК2 32, ОПК2 У2, ОПК2 В3 ПК15 31
26.	Жизненные циклы организмов.	ОК7 31, ОК7 У1, ОК7 В3, ОПК2 31
27.	Физиологическая и репаративная регенерация.	ОК7 32, ОК7 У1, ОПК2 32, ОПК2 В1 ПК15 31
28.	Процесс старения организма	ОК7 У1, ОК7 В3, ОПК2 32, ОПК2 В1
29.	Генетическая регуляция индивидуального развития организмов.	ОК7 32, ОК7 У3, ОПК2 32, ОПК2 У2, ОПК2 В3 ПК15 В1
30.	Метаморфоз.	ОК7 33, ОК7 У3, ОПК2 32, ОПК2 В1 ПК15 У1
31.	Эмбриологические и генетические механизмы эволюционных изменений.	ОК6 33, ОК7 В1, ОПК2 33, ОПК2 У3, ОПК2 В3 ПК15 В1
32.	Филогенетически значимые преобразования	ОК6 33, ОК7 В1, ОПК2

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ****«зачтено»:**

– оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

– оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

– оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

**«не зачтено»:**

– оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.