

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Вятский государственный университет»  
(«ВятГУ»)  
г. Киров

Утверждаю  
Директор/Декан Мартинсон Е. А.



Номер регистрации  
РПД\_4-06.03.01.01\_2017\_81811

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**Онтогенез, наследственность и филогенез**

наименование дисциплины	
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	06.03.01 шифр
	Биология наименование
Направленность (профиль)	3-06.03.01.01 шифр
	Микробиология наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра микробиологии (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра микробиологии (ОРУ) наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы учебной дисциплины Онтогенез, наследственность и филогенез

наименование дисциплины

Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	06.03.01 шифр
	Биология наименование
Направленность (профиль)	3-06.03.01.01 шифр
	Микробиология наименование
Формы обучения	Очная наименование

### Разработчики РП

Доктор наук: медицинские, Профессор, Дармов Илья Владимирович

степень, звание, ФИО

Доктор наук: медицинские, Профессор, Золотарев Александр Георгиевич

степень, звание, ФИО

### Зав. кафедры ведущей дисциплину

Доктор наук: медицинские, Профессор, Дармов Илья Владимирович

степень, звание, ФИО

РП соответствует требованиям ФГОС ВО

РП соответствует запросам и требованиям работодателей

## Концепция учебной дисциплины

Курс состоит из трех взаимосвязанных модулей – воспроизведение и индивидуальное развитие биологических объектов, генетика и теории эволюции.

Модуль "Воспроизведение и индивидуальное развитие биологических объектов" обеспечивает формирование у обучаемых системы знаний о закономерностях размножения и индивидуального развития организмов как фундаментальной основы жизненных процессов.

Изучение основ генетики также является базисным этапом профессиональной подготовки бакалавров-биологов, поскольку дает ключ к пониманию сущности жизненных форм и процессов, происходящих в мире живых организмов, закладывает основы системного подхода к их изучению. Целью освоения модуля "Генетика" является ознакомление студентов с основами общей генетики с учетом новейших достижений науки и практики. Задача лекционной части модуля состоит в изложении основных закономерностей наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого, структуры и функции гена, мутагенеза, генетики популяций, а также генетических основ селекции. Каждый раздел модуля наряду с фундаментальными знаниями содержит сведения о возможности применения этих знаний в практической деятельности человека, прежде всего, в микробиологии и биотехнологии. Задачей лабораторного практикума является закрепление студентами теоретического материала в процессе постановки и анализа результатов экспериментов с лабораторными линиями дрозофилы, а также путем решения генетических задач.

Целью освоения модуля "Теория эволюции" является формирование у студентов эволюционного мировоззрения и естественнонаучного взгляда на развитие материи и органического мира. Задачи лекционной части модуля – ознакомление студентов с развитием эволюционных идей и разработкой теорий эволюции материи и органического мира, анализ и обсуждение основных методов изучения эволюционных процессов, механизмов и направлений эволюции органического мира, видообразования, онто- и филогенеза, антропогенеза, эволюции экосистем и биосферы, выработка системного взгляда на развитие естественных форм движения материи, оценка современного теоретического и практического значения эволюционного учения.

Овладение знаниями в пределах курса позволит студентам упорядочить представления о причинно-следственных связях в развитии окружающего материального мира и расширить возможности биологического мышления с более глубоким диалектическим подходом к анализу природных явлений.

Наряду с изучением фундаментальных основ генетики и теории эволюции, при реализации данного курса создаются условия для активизации познавательной деятельности студентов, получения навыков и опыта выполнения исследовательских работ и решения задач прикладного характера. В ходе аудиторных занятий и самостоятельной работы у студентов формируются профессиональные и специальные компетенции, необходимые для последующей работы бакалавров, независимо от выбранного ими профиля.

Знания, полученные в ходе освоения данного курса, необходимы для последующего углубленного изучения таких дисциплин профессионального цикла как вирусология, молекулярная биология, геновая инженерия, экология микроорганизмов, генетика микроорганизмов, частная микробиология и систематика микроорганизмов, медицинская микробиология, молекулярная генетика.

Концепция курса предусматривает применение активных методов обучения. Так, практически каждое занятие лекционного типа представляет собой проблемную лекцию,

посвященную совместному с обучающимися решению определенной проблемы. Лекционный курс обеспечен презентациями, позволяющими лучше усвоить материал. При выполнении лабораторных работ предусмотрен тестовый контроль исходного уровня компетентности и активное обсуждение освоенного объема знаний в форме мини-семинаров.

### Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины	изучение общих закономерностей размножения и индивидуального развития многоклеточных организмов; ознакомление студентов с основами генетики и селекции и перспективами их развития, а также с теорией эволюции и её генетическим обоснованием
Задачи учебной дисциплины	- изучение современных представлений о механизмах и морфогенезе гамет, оплодотворения, зародышевого и постзародышевого развития, причин появления аномалий развития; - изучение закономерностей наследственности и изменчивости как фундаментальных свойств живого; - ознакомление с основами селекции и перспективами практического использования современных достижений генетики; - изучение теории эволюции как теоретической базы и комплексного подхода к исследованию биологических процессов

### Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина входит в блок	Б1
Обеспечивающие (предшествующие) учебные дисциплины и практики	Ботаника Зоология Латинский язык Учебная практика № 1 Учебная практика № 2 Цитология
Обеспечиваемые (последующие) учебные дисциплины и практики	Генетика микроорганизмов Генная инженерия бактерий и дрожжей Молекулярная биология Преддипломная практика Производственная практика № 1 Сельскохозяйственная микробиология Учебная практика № 3 Учебная практика № 4 Частная микробиология и систематика микроорганизмов

**Требования к компетенциям обучающегося, необходимым для освоения учебной дисциплины (предшествующие учебные дисциплины и практики)**

**Дисциплина: Ботаника  
Компетенция ОПК-3**

способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основы и принципы классификации и систематики растений; характеристики и отличительные черты крупных систематических групп растений; разнообразие жизненных форм и экологических групп растений; представителей региональной флоры; причины обеднения биоразнообразия; базовые методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования растений	применять базовые знания в области ботаники для изучения растительного мира, в рациональном использовании природных ресурсов и охране окружающей среды; ориентироваться в системе растительного мира; дать сравнительную характеристику растительным таксонам; охарактеризовать основные направления морфологической эволюции растений; охарактеризовать роль растений в биосфере и жизни человека; делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать растения и их части; анализировать принадлежность видов растений к систематическим группам	базовыми представлениями о разнообразии растений и их роли в устойчивом развитии биосферы; базовыми методами анатомических, морфологических и таксономических исследований растений; базовыми навыками сбора и подготовки гербария, определения систематического положения растений; навыками приготовления постоянных и временных растительных препаратов для микроскопических исследований; приемами работы с микроскопической техникой и таблицами для определения растений

**Дисциплина: Ботаника  
Компетенция ОПК-8**

способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- основные характеристики и отличительные черты крупных систематических групп растений, их	- охарактеризовать основные направления морфологической эволюции растений; - использовать	- базовыми представлениями о систематике, происхождении и эволюции

эволюционных изменений; - основные направления эволюции вегетативных и генеративных органов растений	эволюционный подход при изучении явлений и объектов живой природы	важнейших таксономических групп растений
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	------------------------------------------

**Дисциплина: Ботаника**

**Компетенция ОПК-9**

способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
способы размножения и расселения растений; особенности жизненных циклов растений различных систематических групп	охарактеризовать возрастные и сезонные изменения растений	базовыми представлениями о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития растений

**Дисциплина: Зоология**

**Компетенция ОПК-3**

способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основы и принципы систематики и классификации беспозвоночных и позвоночных животных; отличительные признаки важнейших систематических групп животных; основные этапы эволюции представителей животного мира; причины обеднения биоразнообразия; базовые методы зоологических исследований; основных представителей региональной фауны	обобщать знания о разнообразии биологических объектов для формирования общего понимания значения биоразнообразия для устойчивости биосферы; используя знания строения и жизнедеятельности вида, оценить его роль в природе и в жизни человека; определять положение видов, родов, семейств животных в системе животного мира; делать морфологические описания, определять животных; проводить анализ эволюционного развития животного мира	базовыми представлениями о разнообразии мира животных как части биосферы и роли животных в ее устойчивом развитии; базовыми приемами наблюдений за животными в природе и в лаборатории; базовыми навыками описания, коллекционирования, таксономических исследований животных; способами зарисовки объектов животного мира; приемами работы с микроскопической техникой и таблицами для определения животных

**Дисциплина: Зоология****Компетенция ОПК-8**

способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- основные этапы эволюции представителей животного мира	- применять эволюционный подход при изучении явлений и объектов живой природы; - проводить анализ эволюционного развития животного мира	- базовыми представлениями о систематике, происхождении и эволюции важнейших групп животных

**Дисциплина: Зоология****Компетенция ОПК-9**

способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
особенности жизненных циклов важнейших представителей животных	охарактеризовать основные закономерности индивидуального развития животных	базовыми представлениями об эмбриологии животных

**Дисциплина: Латинский язык****Компетенция ОПК-3**

способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
базовую лексику и принципы грамматики латинского языка	понимать, конструировать и правильно использовать естественнонаучные термины	навыками чтения и перевода естественнонаучных терминов

**Дисциплина: Учебная практика № 1****Компетенция ПК-1**

способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- основные принципы организации научных исследований по ботанике в природе и лаборатории	- выполнить исследовательскую работу на местности по теме, предложенной	- комплексом лабораторных методов исследования объектов растительного мира; - полевыми,

	руководителем практики; - изготавливать временные микроскопические препараты ботанических объектов	инструментальными и экспериментальными методами изучения фитоценозов и их изменения в процессе хозяйственного освоения
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Дисциплина: Учебная практика № 1**

**Компетенция ПК-2**

способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- представителей разных систематических групп растений; - формы представления экспериментальных данных и алгоритм их заполнения	- вести полевой и лабораторный дневник; - анализировать и обобщать материал, представлять результаты наблюдений; - применять на практике приемы составления отчета о проделанной работе	- навыками изложения и критического анализа получаемой информации; - навыками представления результатов экспериментальных исследований в виде протоколов и отчетов

**Дисциплина: Учебная практика № 1**

**Компетенция ОПК-3**

способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- основы и принципы классификации и систематики растений; - характеристики и отличительные черты крупных систематических групп растений; - многообразие видов растений района практики и особенности их циклов развития; - морфобиологические особенности водных и прибрежных растений, характер их распределения в водоеме; - правила оформления этикеток	- выявлять взаимосвязи растений и окружающей среды; - ориентироваться в системе растительного мира; - делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать растения и их части; - работать с определителем растений; - применять знания по анатомии и морфологии растений при определении растений	- базовыми методами геоботанического исследования; - навыками распознавания видов растений в природе; - навыками сбора, гербаризации и оформления растительного материала; - приемами работы с микроскопической техникой и таблицами для определения растений



гербария		
----------	--	--

**Дисциплина: Учебная практика № 2**

**Компетенция ПК-1**

способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
<p>- основные принципы организации научных исследований по зоологии в природе и лаборатории</p>	<p>- осуществлять сбор первичного биологического материала; - изготавливать временные микроскопические препараты зоологических объектов; - определять животных по определителям</p>	<p>- базовыми приемами наблюдений за животными в природе и в лаборатории; - приемами работы с микроскопической техникой и таблицами для определения животных; - комплексом лабораторных и полевых методов исследований животных разных уровней организации, процессов их жизнедеятельности и взаимодействия; - методами фиксации зоологического материала и изготовления коллекций</p>

**Дисциплина: Учебная практика № 2**

**Компетенция ПК-2**

способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
<p>- методы обработки, обобщения, статистического анализа собранного или экспериментального материала</p>	<p>- работать с источниками информации по зоологии, систематизировать знания о животных; - выполнить исследовательскую работу на местности по теме, предложенной руководителем практики; - вести полевой и лабораторный дневник; - обобщать результаты собственных исследований; - применять на практике приемы составления отчета о проделанной работе</p>	<p>- навыками анализа и оформления результатов зоологических исследований</p>

**Дисциплина: Учебная практика № 2****Компетенция ОПК-3**

способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Имеет навыки и (или) опыт деятельности</b>
- морфологическое разнообразие животных; - основы и принципы систематики беспозвоночных и позвоночных животных; - видовое разнообразие фауны позвоночных животных Кировской области; - особенности внешнего и внутреннего строения основных групп беспозвоночных и позвоночных животных	- дать характеристику таксономического разнообразия животных в их естественных местообитаниях; - обобщать знания о разнообразии биологических объектов для формирования общего понимания значения биоразнообразия для устойчивости биосферы; - делать описания, измерения, зарисовки, фотографирование зоологических объектов; - работать с определителем животных; - собирать и изготавливать зоологические коллекции	- приемами регистрации и учета животных в природе; - приемами изучения биологии животных в их местообитаниях; - навыками представления результатов наблюдений

**Дисциплина: Цитология****Компетенция ОПК-5**

способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Имеет навыки и (или) опыт деятельности</b>
- принципы структурной организации, основы жизнедеятельности клеток различного происхождения; - классификацию, строение и механизмы функционирования органелл клеток, понимать функциональное значение биологических мембран	- классифицировать по строению клетки прокариот и эукариот; - демонстрировать знания о структурной организации клеток и основах клеточной теории; - объяснять механизм и последовательность происходящих в клетках процессов жизнедеятельности	- теоретическими основами и навыками цитологических исследований

**Дисциплина: Цитология****Компетенция ОПК-6**

способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- теоретические основы и назначение современных методов световой и электронной микроскопии; - принципы работы фазово-контрастных, поляризационных, люминесцентных и электронных микроскопов	- осуществлять обоснованный выбор метода цитологического исследования клеток и тканей для решения профессиональных задач; - анализировать данные микроскопического исследования цитологических препаратов и электронограмм	- навыками приготовления препаратов для исследования биологических объектов методами световой и электронной микроскопии; - навыками работы с современными световыми микроскопами

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Компетенция ОК-7**

способностью к самоорганизации и самообразованию		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- основные источники информации в предметной области, в том числе в англоязычных научных и научно-технических публикациях, а также в ресурсах Интернет;	- самостоятельно заниматься своим образованием, осваивать новые знания в области профессиональной деятельности	- приемами работы с научной информацией с использованием современных информационных технологий и баз данных

**Компетенция ОПК-7**

способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
структуру гена, принципы организации геномов организмов; базовые представления о закономерностях наследственности и изменчивости; теоретические основы и базовые подходы селекции организмов; основные понятия и направления развития геномики и протеомики; принципы и методы генетического анализа; принципы и методы изучения генетики человека	объяснять основные закономерности наследования признаков, принципы генетики и селекции на конкретных примерах; обосновать перспективы практического использования современных достижений генетики и селекции; применять основные понятия генетической науки при решении профессиональных задач	навыками решения генетических задач; навыками поддержания генетических коллекций линий плодовой мушки <i>Drosophyla melanogaster</i> ; методами генетического анализа природных объектов; базовыми представлениями о современных достижениях генетики, о геномике, протеомике

**Компетенция ОПК-8**

способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
фундаментальные основы эволюционной теории, микро- и макроэволюции; основные теории эволюции, концепции	объяснять основы эволюционной теории, микро- и макроэволюции на конкретных примерах; обосновать роль	целостным биологическим мировоззрением, основанным на эволюционной идее; навыками эволюционного

видообразования	эволюционной идеи в биологическом мировоззрении	подхода при экспериментальном исследовании живых систем
-----------------	-------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

#### Компетенция ОПК-9

способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- закономерности воспроизведения и индивидуального развития многоклеточных организмов; - основные этапы онтогенеза, закономерности и фазы эмбрионального развития хордовых	- охарактеризовать особенности эмбриогенеза человека, его критические периоды; - выявлять основные структуры эмбриона на разных стадиях развития; - идентифицировать по таблицам период эмбриогенеза	- базовыми элементами и подходами описательной, сравнительной и экспериментальной эмбриологии; - базовыми представлениями о возможностях использования методов получения и работы с эмбриональными объектами для решения научных и практических задач

#### Компетенция ОПК-14

способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- примеры успешного использования достижений генетики и теории эволюции в решении практических задач	- проводить анализ познавательной и научной информации на основе базовых знаний в области генетики и теории эволюции; - доступным языком объяснять неспециалистам основные закономерности генетики и теории эволюции на конкретных примерах	- навыками популяризации биологических знаний среди непрофессионалов

**Структура учебной дисциплины**  
**Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов учебной дисциплины (модулей, тем)	Часов	ЗЕТ	Шифр формируемых компетенций
1	Воспроизведение и индивидуальное развитие биологических объектов	62.00	1.70	ОК-7, ОПК-9
2	Генетика	118.00	3.30	ОПК-7
3	Теория эволюции	86.00	2.40	ОПК-14, ОПК-7, ОПК-8
4	Подготовка и сдача промежуточной аттестации	58.00	1.60	ОК-7, ОПК-14, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	3 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	4, 5 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

### Объем учебной дисциплины и распределение часов по видам учебной работы

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ	Всего	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	2, 3	3, 4, 5	324	9	160	90	36	34	164		3	4, 5

## Содержание учебной дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем (занятий)	Трудоемкость		
		Общая		В т.ч. проводимых в интерактивных формах
		ЗЕТ	Часов	
<b>Модуль 1 «Воспроизведение и индивидуальное развитие биологических объектов»</b>		<b>1.70</b>	<b>62.00</b>	
	Лекция			
Л1.1	Введение. Гаметогенез.		2.00	
Л1.2	Оплодотворение		2.00	
Л1.3	Дробление		2.00	
Л1.4	Гастрюляция		2.00	
Л1.5	Органогенез. Клеточные механизмы эмбриогенеза. Значение синтеза специфических белков.		2.00	
Л1.6	Особенности эмбриогенеза млекопитающих, связанных с внутриутробным развитием. Провизорные органы.		2.00	
Л1.7	Особенности эмбриогенеза человека. Критические периоды развития.		2.00	
Л1.8	Планцетарный барьер. Влияние факторов внешней среды на развитие плода.		2.00	
Л1.9	Элементы сравнительной и эволюционной эмбриологии.		2.00	
	Лабораторная работа			
Р1.1	Особенности оогенеза и строения яйцеклеток. Классификация ооцитов по количеству желтка.		2.00	
Р1.2	Особенности сперматогенеза и строения сперматозоидов.		2.00	
Р1.3	Стадии оплодотворения. Естественный и искусственный партеногенез.		2.00	
Р1.4	Текущая аттестация по		2.00	



	темам "Гаметогенез", "Оплодотворение"			
P1.5	Особенности дробления зигот у зародышей различных систематических групп(на примере ланцетника, амфибий и птиц). Механизмы бластуляции.		2.00	
P1.6	Гастрюляция и нейруляция у зародышей амфибий, рыб и птиц.		2.00	
P1.7	Сегментация мезодермы и дифференцировка сомитов.		2.00	
P1.8	Текущая аттестация по темам "Дробление" и "Гастрюляция".Провизорные оболочки. Типы планцет.		2.00	
	СРС			
C1.1	Подготовка к лабораторным занятиям		14.00	
C1.2	Подготовка к текущей аттестации		14.00	
<b>Модуль 2 «Генетика»</b>		<b>3.30</b>	<b>118.00</b>	<b>12.00</b>
	Лекция			
L2.1	Введение в курс генетики. Наследственная информация и её реализация в клетке		2.00	
L2.2	Наследственная информация и её реализация в клетке (продолжение)		2.00	
L2.3	Хромосомный уровень организации генетического материала		2.00	
L2.4	Менделизм		2.00	
L2.5	Морганизм		2.00	
L2.6	Генетика определения пола		2.00	
L2.7	Нехромосомное (цитоплазматическое) наследование		2.00	
L2.8	Основные закономерности изменчивости		2.00	
L2.9	Хромосомные перестройки и геномные мутации		2.00	
L2.10	Молекулярные механизмы мутагенеза и репарации ДНК		2.00	

Л2.11	Природа гена		2.00	
Л2.12	Строение гена на молекулярном уровне		2.00	
Л2.13	Организация генома. Геномика		2.00	
Л2.14	Генетика развития		2.00	
Л2.15	Методы изучения генетики человека		2.00	
Л2.16	Наследственные болезни человека		2.00	
Л2.17	Генетика рака. Диагностика, профилактика и лечение наследственных болезней		2.00	
Л2.18	Генетические основы селекции		2.00	
	Практика, семинар			
П2.1	Генеалогический и цитогенетический методы изучения наследственности человека. Решение задач по генетике человека		2.00	2.00
П2.2	Гибридологический анализ. Моно- и дигибридное скрещивание.		2.00	2.00
П2.3	Решение задач по менделизму-морганизму		2.00	
П2.4	Основные закономерности наследственности.		2.00	2.00
П2.5	Внутривидовая дифференциация человечества		2.00	
П2.6	Генетические основы селекции. Гетерозис. Искусственный отбор		2.00	
П2.7	Хромосомные перестройки и геномные мутации		2.00	2.00
П2.8	Природа гена		2.00	2.00
П2.9	Наследственные болезни человека. Генетика рака		2.00	
	Лабораторная работа			
Р2.1	Механизмы реализации наследственной информации в признаки организма		2.00	2.00
Р2.2	Исследование полового хроматина человека (тельца Бара)		2.00	
Р2.3	Кариотирование человека		2.00	

P2.4	Исследование политенных хромосом в клетках слюнных желез насекомых		2.00	
P2.5	Гибридологический анализ. Скрещивание по признакам, сцепленным с полом.		2.00	
P2.6	Гибридологический анализ. Моно- и дигибридное скрещивание.		2.00	
P2.7	Изучение действия мутагенных факторов на E.coli		2.00	
P2.8	Генеалогический и цитогенетический методы изучения наследственности человека.		2.00	
P2.9	Наследственные болезни человека		2.00	
	СРС			
C2.1	Подготовка к семинарам (проверка усвоения пройденного материала )		18.00	
C2.2	Подготовка к выполнению тестовых заданий		20.00	
C2.3	Подготовка к лабораторным работам		8.00	
<b>Модуль 3 «Теория эволюции»</b>		<b>2.40</b>	<b>86.00</b>	<b>6.00</b>
	Лекция			
Л3.1	Введение. Эволюционная биология как научная дисциплина		4.00	
Л3.2	Эволюционные идеи в додарвиновский период		4.00	
Л3.3	Возникновение дарвинизма и его развитие. Основные этапы развития жизни на Земле.		4.00	
Л3.4	Естественный отбор. Адаптациогенез. Вид и видообразование.		4.00	
Л3.5	Эволюция онтогенеза		4.00	
Л3.6	Эволюция филогенетических групп		4.00	
Л3.7	Эволюция органов и функций		4.00	
Л3.8	Эволюционный прогресс. Эволюция экосистем		4.00	
Л3.9	Антропогенез		4.00	

	Практика, семинар			
ПЗ.1	Эволюционные идеи в додарвиновский период		2.00	
ПЗ.2	История развития эволюционного учения		2.00	
ПЗ.3	Проблемы и перспективы эволюционного учения		2.00	2.00
ПЗ.4	Методы изучения и доказательства эволюционного процесса		2.00	
ПЗ.5	Популяционно-генетические основы и элементарные факторы эволюции		2.00	
ПЗ.6	Генетическая структура популяций. Решение задач		2.00	2.00
ПЗ.7	Концепция автоэволюции. Проблемы и перспективы эволюционного учения		2.00	
ПЗ.8	Основные этапы антропогенеза		2.00	2.00
ПЗ.9	Проблемы и перспективы эволюционного учения		2.00	
	СРС			
СЗ.1	Подготовка к лекциям		5.00	
СЗ.2	Подготовка к мини-семинарам (проверка усвоения пройденного материала )		17.00	
СЗ.3	Подготовка к выполнению тестовых заданий		10.00	
<b>Модуль 4 «Подготовка и сдача промежуточной аттестации»</b>		<b>1.60</b>	<b>58.00</b>	
	Экзамен			
Э4.1	Подготовка к экзамену		54.00	
	Зачет			
З4.1	Подготовка к зачету		4.00	
<b>ИТОГО</b>		<b>9</b>	<b>324.00</b>	<b>18.00</b>

Рабочая программа может использоваться в том числе при обучении по индивидуальному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении.

## Описание применяемых образовательных технологий

Код занятия	Наименование тем (занятий)	Объем занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, час	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
П2.1	Генеалогический и цитогенетический методы изучения наследственности человека. Решение задач по генетике человека	2.00	разбор конкретных ситуаций
П2.2	Гибридологический анализ. Моно- и дигибридное скрещивание.	2.00	разбор конкретных ситуаций
П2.4	Основные закономерности наследственности.	2.00	разбор конкретных ситуаций
П2.7	Хромосомные перестройки и геномные мутации	2.00	разбор конкретных ситуаций
П2.8	Природа гена	2.00	разбор конкретных ситуаций
Р2.1	Механизмы реализации наследственной информации в признаки организма	2.00	разбор конкретных ситуаций
П3.3	Проблемы и перспективы эволюционного учения	2.00	разбор конкретных ситуаций
П3.6	Генетическая структура популяций. Решение задач	2.00	разбор конкретных ситуаций
П3.8	Основные этапы антропогенеза	2.00	разбор конкретных ситуаций

При обучении могут применяться дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

## Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции и семинарские (практические, лабораторные) занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, кроме того они способствуют формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью практических и лабораторных занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Практические (лабораторные) занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий.

Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических (лабораторных) занятиях под руководством преподавателя обучающиеся обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические (лабораторные) задания и т.п. Для успешного проведения практического (лабораторного) занятия обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения, сформировать определенные навыки и умения и т.п.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение задач и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины преподаватель предлагает обучающимся перечень заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа по учебной дисциплине может осуществляться в различных формах (например: подготовка докладов; написание рефератов; публикация тезисов; научных статей; подготовка и защита курсовой работы / проекта; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно либо группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у обучающегося определенных знаний, умений, навыков, компетенций.

Система оценки качества освоения учебной дисциплины включает входной контроль, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение семестра.

Процедура оценивания результатов освоения учебной дисциплины (модуля) осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых компетенций, хороших знаний и высокой оценки по дисциплине обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение учебного периода.

## **Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по учебной дисциплине**

### **Учебная литература (основная)**

- 1) Зиматкин, С. М. Гистология [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Зиматкин. - Минск : РИПО, 2014. - 348 с.
- 2) Жимулев, И. Ф. Общая и молекулярная генетика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Ф. Жимулев. - Изд. 4-е, стереотип. 3-му. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. - 480 с.
- 3) Курчанов, Н. А. Генетика человека с основами общей генетики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Курчанов. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Санкт-Петербург : СпецЛит, 2009. - 192 с.
- 4) Горин, Ю. В. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / Ю.В. Горин. - Москва : Евразийский открытый институт, 2010. - 240 с.

### **Учебная литература (дополнительная)**

- 1) Иглина, Нина Григорьевна. Гистология [Текст] : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению "Педагогическое образование" профиль "Биология" / Н. Г. Иглина. - Москва : Академия, 2011. - 224 с. : ил + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Высшее профессиональное образование : педагогическое образование) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 217-218
- 2) Савченко, В. К. Ценогенетика. Генетика биотических сообществ [Электронный ресурс] / В.К. Савченко. - Минск : Белорусская наука, 2010. - 272 с.
- 3) Нахаева, В. И. Практический курс общей генетики [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Нахаева. - Москва : Флинта, 2011. - 210 с.
- 4) Тузова, Р. В. Молекулярно-генетические механизмы эволюции органического мира. Генетическая и клеточная инженерия [Электронный ресурс] / Р.В. Тузова. - Минск : Белорусская наука, 2010. - 396 с.
- 5) Кузнецова, Н. А. Проверочные задания по теории эволюции [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по дисциплинам «Теория эволюции», «Эволюция органического мира», «История биологии» / Н.А. Кузнецова. - Москва : Прометей, 2015. - 154 с.

### **Учебно-методические издания**

- 2) Золотарев, А. Г. Краткий словарь эмбриологических терминов [Электронный ресурс] / А. Г. Золотарев, И. В. Дармов ; ВятГУ, БФ, каф. МБ. - Киров : [б. и.], 2006



1) Сунцова, Надежда Анатольевна. Общая генетика [Электронный ресурс] : учеб. метод. пособие для студентов направления 06.03.01 "Биология" всех профилей / Н. А. Сунцова ; ВятГУ, ИББТ, каф. БиМОБ. - Киров : [б. и.], 2017

3) Хрестоматия по курсу "Концепции современного естествознания" / [сост. В. Ф. Юлов, С. А. Чернова]. - Киров : Изд-во ВятГГУ, 2010. - 318 с.

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»,  
необходимых для освоения дисциплины**

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [http://www.vyatsu.ru/php/programs/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-06.03.01.01](http://www.vyatsu.ru/php/programs/eduPrograms.php?Program_ID=3-06.03.01.01)

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://student.vyatsu.ru>

**Перечень электронно-библиотечных систем (ресурсов) и баз данных для  
самостоятельной работы**

Используемые сторонние электронные библиотечные системы (ЭБС):

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<http://biblio-online.ru>)

Используемые информационные базы данных и поисковые системы:

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент  
([http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\\_ru/ru/inform\\_resources/inform\\_retrieval\\_system/](http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system/))
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

**Описание материально-технической базы, необходимой для  
осуществления образовательного процесса**

**Перечень специализированного оборудования**

Перечень используемого оборудования
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*
МИКРОСКОП МБС-10
МИКРОСКОП МБС-10
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141
Ноутбук Samsung R522/
ЭКРАН НАСТЕННЫЙ
НОУТБУК SAMSUNG R60
ПРОЕКТОР ACER P1173 DLP 3000Lm
ЭКРАН НАСТЕННЫЙ MATTE WHITE

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО	Производитель ПО и/или поставщик ПО	Номер договора	Дата договора
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO	ЗАО "Анти-Плагиат"	Лицензионный контракт №314	02 июня 2017
2	MicrosoftOffice 365 StudentAdvantage	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы MicrosoftOffice, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
3	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями	ООО "СофтЛайн" (Москва)	ГПД 14/58	07.07.2014
4	Windows 7 Professional and Professional K	Операционная система	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
5	Kaspersky Endpoint Security длябизнеса	Антивирусное программное обеспечение	ООО «Рубикон»	Лицензионный договор №647-05/16	31 мая 2016
6	Информационная система КонсультантПлюс	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «КонсультантКиров»	Договор № 559-2017-ЕП Контракт № 149/17/44-ЭА	13 июня 2017 12 сентября 2017
7	Электронный периодический	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «Гарант-Сервис»	Договор об информационно-	01 сентября 2017

	справочник «Система ГАРАНТ»			правовом сотрудничестве №УЗ-43-01.09.2017-69	
8	SecurityEssentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.	ООО «Рубикон»	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах	ООО «Рубикон»	Контракт № 332/17/44-ЭА	05 февраля 2018

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**Приложение к рабочей программе по учебной дисциплине**  
**Онтогенез, наследственность и филогенез**

	<small>наименование дисциплины</small>
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	06.03.01 <small>шифр</small>
	Биология <small>наименование</small>
Направленность (профиль)	<small>шифр</small> Микробиология <small>наименование</small>
Формы обучения	Очная <small>наименование</small>
Кафедра-разработчик	Кафедра микробиологии (ОРУ) <small>наименование</small>
Выпускающая кафедра	Кафедра микробиологии (ОРУ) <small>наименование</small>

## Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### Этап: Входной контроль знаний по учебной дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	<p>- закономерности воспроизведения и индивидуального развития многоклеточных организмов; - основные этапы онтогенеза, закономерности и фазы эмбрионального развития хордовых - основные источники информации в предметной области, в том числе в англоязычных научных и научно-технических публикациях, а также в ресурсах Интернет; - примеры успешного использования достижений генетики и теории эволюции в решении практических задач структуру гена, принципы организации геномов организмов; базовые представления о закономерностях наследственности и изменчивости; теоретические основы и базовые подходы</p>	<p>- охарактеризовать особенности эмбриогенеза человека, его критические периоды; - выявлять основные структуры эмбриона на разных стадиях развития; - идентифицировать по таблицам период эмбриогенеза - проводить анализ познавательной и научной информации на основе базовых знаний в области генетики и теории эволюции; - доступным языком объяснять неспециалистам основные закономерности генетики и теории эволюции на конкретных примерах - самостоятельно заниматься своим образованием, осваивать новые знания в области профессиональной деятельности объяснять основные закономерности наследования</p>	<p>- базовыми элементами и подходами описательной, сравнительной и экспериментальной эмбриологии; - базовыми представлениями о возможностях использования методов получения и работы с эмбриональными объектами для решения научных и практических задач - навыками популяризации биологических знаний среди непрофессионалов - приемами работы с научной информацией с использованием современных информационных технологий и баз данных навыками решения генетических задач; навыками поддержания генетических коллекций линий плодовой мушки <i>Drosophyla melanogaster</i>; методами генетического анализа природных</p>

	селекции организмов; основные понятия и направления развития геномики и протеомики; принципы и методы генетического анализа; принципы и методы изучения генетики человека фундаментальные основы эволюционной теории, микро- и макроэволюции; основные теории эволюции, концепции видообразования	признаков, принципы генетики и селекции на конкретных примерах; обосновать перспективы практического использования современных достижений генетики и селекции; применять основные понятия генетической науки при решении профессиональных задач объяснять основы эволюционной теории, микро- и макроэволюции на конкретных примерах; обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении	объектов; базовыми представлениями о современных достижениях генетики, о геномике, протеомике целостным биологическим мировоззрением, основанным на эволюционной идее; навыками эволюционного подхода при экспериментальном исследовании живых систем
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Отлично	не предусмотрен	не предусмотрен	не предусмотрен
Хорошо	не предусмотрен	не предусмотрен	не предусмотрен
Удовлетворительно	не предусмотрен	не предусмотрен	не предусмотрен

### Этап: Текущий контроль успеваемости по учебной дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: аттестовано, не аттестовано

Оценка	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
	- закономерности воспроизведения и индивидуального развития многоклеточных организмов; -	- охарактеризовать особенности эмбриогенеза человека, его критические периоды; - выявлять	- базовыми элементами и подходами описательной, сравнительной и

	<p>основные этапы онтогенеза, закономерности и фазы эмбрионального развития хордовых - основные источники информации в предметной области, в том числе в англоязычных научных и научно-технических публикациях, а также в ресурсах Интернет; - примеры успешного использования достижений генетики и теории эволюции в решении практических задач структуру гена, принципы организации геномов организмов; базовые представления о закономерностях наследственности и изменчивости; теоретические основы и базовые подходы селекции организмов; основные понятия и направления развития геномики и протеомики; принципы и методы генетического анализа; принципы и методы изучения генетики человека фундаментальные основы эволюционной теории, микро- и макроэволюции; основные теории эволюции, концепции видообразования</p>	<p>основные структуры эмбриона на разных стадиях развития; - идентифицировать по таблицам период эмбриогенеза - проводить анализ познавательной и научной информации на основе базовых знаний в области генетики и теории эволюции; - доступным языком объяснять неспециалистам основные закономерности генетики и теории эволюции на конкретных примерах - самостоятельно заниматься своим образованием, осваивать новые знания в области профессиональной деятельности объяснять основные закономерности наследования признаков, принципы генетики и селекции на конкретных примерах; обосновать перспективы практического использования современных достижений генетики и селекции; применять основные понятия генетической науки при решении профессиональных задач объяснять основы эволюционной теории, микро- и макроэволюции на конкретных примерах; обосновать роль эволюционной идеи в биологическом</p>	<p>экспериментальной эмбриологии; - базовыми представлениями о возможностях использования методов получения и работы с эмбриональными объектами для решения научных и практических задач - навыками популяризации биологических знаний среди непрофессионалов - приемами работы с научной информацией с использованием современных информационных технологий и баз данных навыками решения генетических задач; навыками поддержания генетических коллекций линий плодовой мушки <i>Drosophyla melanogaster</i>; методами генетического анализа природных объектов; базовыми представлениями о современных достижениях генетики, о геномике, протеомике целостным биологическим мировоззрением, основанным на эволюционной идее; навыками эволюционного подхода при экспериментальном исследовании живых систем</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



		мировоззрении	
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Аттестовано	теоретический материал, изученный на момент аттестации	использовать теоретические знания для решения практических задач	специальной терминологией и навыками решения практических задач

### Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме зачета

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: зачтено, не зачтено

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	- закономерности воспроизведения и индивидуального развития многоклеточных организмов; - основные этапы онтогенеза, закономерности и фазы эмбрионального развития хордовых - основные источники информации в предметной области, в том числе в англоязычных научных и научно-технических публикациях, а также в ресурсах Интернет; - примеры успешного использования достижений генетики и теории эволюции в решении практических задач структуру гена, принципы	- охарактеризовать особенности эмбриогенеза человека, его критические периоды; - выявлять основные структуры эмбриона на разных стадиях развития; - идентифицировать по таблицам период эмбриогенеза - проводить анализ познавательной и научной информации на основе базовых знаний в области генетики и теории эволюции; - доступным языком объяснять неспециалистам основные закономерности генетики и теории эволюции на конкретных примерах - самостоятельно заниматься своим	- базовыми элементами и подходами описательной, сравнительной и экспериментальной эмбриологии; - базовыми представлениями о возможностях использования методов получения и работы с эмбриональными объектами для решения научных и практических задач - навыками популяризации биологических знаний среди непрофессионалов - приемами работы с научной информацией с использованием современных информационных технологий и баз данных навыками решения

	<p>организации геномов организмов; базовые представления о закономерностях наследственности и изменчивости; теоретические основы и базовые подходы селекции организмов; основные понятия и направления развития геномики и протеомики; принципы и методы генетического анализа; принципы и методы изучения генетики человека</p> <p>фундаментальные основы эволюционной теории, микро- и макроэволюции; основные теории эволюции, концепции видообразования</p>	<p>образованием, осваивать новые знания в области профессиональной деятельности</p> <p>объяснять основные закономерности наследования признаков, принципы генетики и селекции на конкретных примерах; обосновать перспективы практического использования современных достижений генетики и селекции; применять основные понятия генетической науки при решении профессиональных задач</p> <p>объяснять основы эволюционной теории, микро- и макроэволюции на конкретных примерах; обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении</p>	<p>генетических задач; навыками поддержания генетических коллекций линий плодовой мушки <i>Drosophyla melanogaster</i>; методами генетического анализа природных объектов; базовыми представлениями о современных достижениях генетики, о геномике, протеомике целостным биологическим мировоззрением, основанным на эволюционной идее; навыками эволюционного подхода при экспериментальном исследовании живых систем</p>
	<b>Критерий оценивания</b>		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Зачтено	теоретический материал освоенного модуля	- излагать и критически анализировать информацию в области освоенного модуля, использовать теоретические знания для решения практических задач	- базовыми представлениями о современных достижениях в области биологии размножения и развития, генетики и теории эволюции

**Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме экзамена**

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	<p>- закономерности воспроизведения и индивидуального развития многоклеточных организмов; - основные этапы онтогенеза, закономерности и фазы эмбрионального развития хордовых - основные источники информации в предметной области, в том числе в англоязычных научных и научно-технических публикациях, а также в ресурсах Интернет; - примеры успешного использования достижений генетики и теории эволюции в решении практических задач структуру гена, принципы организации геномов организмов; базовые представления о закономерностях наследственности и изменчивости; теоретические основы и базовые подходы селекции организмов; основные понятия и направления развития геномики и протеомики; принципы и методы генетического анализа; принципы и методы изучения</p>	<p>- охарактеризовать особенности эмбриогенеза человека, его критические периоды; - выявлять основные структуры эмбриона на разных стадиях развития; - идентифицировать по таблицам период эмбриогенеза - проводить анализ познавательной и научной информации на основе базовых знаний в области генетики и теории эволюции; - доступным языком объяснять неспециалистам основные закономерности генетики и теории эволюции на конкретных примерах - самостоятельно заниматься своим образованием, осваивать новые знания в области профессиональной деятельности объяснять основные закономерности наследования признаков, принципы генетики и селекции на конкретных примерах; обосновать перспективы практического использования современных достижений генетики</p>	<p>- базовыми элементами и подходами описательной, сравнительной и экспериментальной эмбриологии; - базовыми представлениями о возможностях использования методов получения и работы с эмбриональными объектами для решения научных и практических задач - навыками популяризации биологических знаний среди непрофессионалов - приемами работы с научной информацией с использованием современных информационных технологий и баз данных навыками решения генетических задач; навыками поддержания генетических коллекций линий плодовой мушки <i>Drosophyla melanogaster</i>; методами генетического анализа природных объектов; базовыми представлениями о современных достижениях генетики, о геномике, протеомике целостным биологическим мировоззрением,</p>

	<p>генетики человека          фундаментальные основы          эволюционной теории, микро- и          макроэволюции; основные теории          эволюции, концепции          видообразования</p>	<p>и селекции; применять основные          понятия генетической науки при          решении профессиональных задач          объяснять основы эволюционной          теории, микро- и макроэволюции          на конкретных примерах;          обосновать роль эволюционной          идеи в биологическом          мировоззрении</p>	<p>основанным на эволюционной          идее; навыками эволюционного          подхода при экспериментальном          исследовании живых систем</p>
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы генетики и селекции, перспективы их развития;</li> <li>- основы теории эволюции и ее генетическое обоснование;</li> <li>- структуру гена, принципы организации геномов организмов;</li> <li>- базовые молекулярные механизмы сохранения, передачи и реализации наследственной информации в живых организмах;</li> <li>- молекулярные механизмы мутагенеза, мутагенные эффекты природных и антропогенных факторов;</li> <li>- базовые представления о закономерностях наследственности и изменчивости;</li> <li>- теоретические основы и базовые подходы селекции организмов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- излагать и критически анализировать базовую информацию в области генетики и селекции;</li> <li>- проводить анализ познавательной и научной информации на основе базовых знаний теории эволюции;</li> <li>- объяснять основные закономерности наследования признаков, принципы генетики и селекции на конкретных примерах;</li> <li>- обосновать перспективы практического использования современных достижений генетики;</li> <li>- применять основные понятия генетической науки при освоении других дисциплин профессионального цикла и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми представлениями о современных достижениях генетики, о геномике, протеомике;</li> <li>- навыками решения генетических задач;</li> <li>- навыками поддержания генетических коллекций линий плодовой мушки <i>Drosophyla melanogaster</i>;</li> <li>- методами генетического анализа природных объектов;</li> <li>- приемами интерпретации и анализа результатов генетических исследований;</li> <li>- целостным биологическим мировоззрением, основанным на эволюционной идее;</li> <li>- навыками эволюционного подхода при экспериментальном</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и направления развития геномики и протеомики;</li> <li>- принципы и методы генетического анализа;</li> <li>- принципы и методы изучения генетики человека;</li> <li>- фундаментальные основы эволюционной теории, микро- и макроэволюции;</li> <li>- основные теории эволюции, концепции видообразования</li> </ul>	<p>решении профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять основы эволюционной теории, микро- и макроэволюции на конкретных примерах;</li> <li>- понимать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении;</li> <li>- охарактеризовать основные закономерности наследственности и изменчивости как фундаментальные свойства живых организмов;</li> <li>- охарактеризовать молекулярные механизмы реализации генетической информации в клетке;</li> <li>- объяснить механизмы появления и эволюции адаптаций</li> </ul>	<p>исследовании живых систем</p>
<p>Хорошо</p>	<p>Проявляет знания, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает отдельные не критичные ошибки, не искажающие сути рассматриваемого вопроса. Не в полной мере владеет теоретическим материалом в требуемом объеме, но в целом понимает общую картину рассматриваемой тематики,</p>	<p>Проявляет умения, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает не критичные ошибки, не искажающие итогового результата. Не в полной мере способен проявить отдельные практические умения, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает.</p>	<p>На среднем уровне владеет навыками, указанными в требованиях на оценку «отлично». Уровень владения навыками не полностью развит, что может привести к возникновению отдельных не критичных ошибок. Отдельные практические навыки сформированы не в полной мере, но в целом готов к их применению.</p>

	вопроса.		
Удовлетворительно	<p>Проявляет знания, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает значительное количество некритичных ошибок, не искажающих, тем не менее, сути рассматриваемого вопроса.</p>	<p>Проявляет умения, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает значительное количество некритичных ошибок, не искажающих итогового результата. Не в полной мере способен проявить значительную часть практических умений, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает</p>	<p>На низком уровне владеет навыками, указанными в требованиях на оценку «отлично». Уровень владения навыками находится в начальной степени формирования, что может привести к возникновению значительного количества некритичных ошибок. Значительная часть практических навыков сформирована не в полной мере, но в целом готов к их применению.</p>

**Типовые контрольные задания или иные материалы,  
необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта  
деятельности, характеризующих этапы формирования  
компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Этап: проведение промежуточной аттестации по учебной дисциплине**

Текст вопроса	Компетенци и	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответо в
Эмбриология, предмет курса, место эмбриологии среди других биологических наук.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Происхождение первичных половых клеток и их миграция в гонады.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Особенности размножения мужских и женских гоноцитов.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Рост и питание ооцитов.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Особенности мейоза у ооцитов.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Особенности мейоза у сперматоцитов.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Стадии оогенеза	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Стадии сперматогенеза.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика спермиогенеза	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Основные различия между оогенезом и сперматогенезом.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Биологическое значение периода малого роста ооцита.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Классификация яйцеклеток по количеству и локализации отложений желтка.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Оболочки яйцеклетки.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Оогенез у млекопитающих.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Строение и функциональное значение сперматозоида.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Функциональное значение акросомы.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

Дистантные взаимодействия гамет.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика акросомной реакции.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Строение и функциональное значение яйцеклетки.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика процесса слияния гамет.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Реакция активации яйцеклетки.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика ооплазматической сегрегации.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика процессов партеногенеза и андрогенеза.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Определение и биологическое значение дробления.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика закономерностей дробления, связанных с количеством и локализацией желтка в яйцеклетках.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Классификация типов дробления.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Понятие о бластуляции.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Классификация типов бластулы.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Общая характеристика состояний генома зародыша.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика процессов дробления и образования бластулы у амфибий.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика процессов дробления и образования бластулы у птиц.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика процессов дробления и образования бластулы у млекопитающих.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Определение и биологическое значение гастрюляции.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Классификация способов гастрюляции.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Характеристика гастрюляции у зародышей амфибий.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Характеристика гастрюляции у зародышей	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	



млекопитающих.					
Характеристика гаструляции у зародышей млекопитающих.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика способов образования мезодермы.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика эмбрионального значения первичной полоски	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Понятие о картах презумптивных зачатков.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Определение и биологическое значение нейруляции.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Понятие о первичной эмбриональной индукции.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика процесса образования туловищных складок у птиц.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Понятие о провизорных органах и зародышевых оболочках.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика процесса образования желточного мешка и его функционального значения.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика процесса образования амниотической оболочки и ее функционального значения.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Характеристика процесса образования аллантоиса и его функционального значения.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика процесса образования аллантоиса и его функционального значения.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Характеристика типов плаценты и ее функционального значения	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Характеристика процесса образования комплекса осевых органов.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Общая характеристика процессов дифференцировки.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Понятие о диффероне.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика	ОПК-7, ОПК-9	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

дифференцировки эктодермы.		й			
Характеристика дифференцировки мезодермы.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Понятие о рестрикции в процессе эмбриогенеза.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика морфологической дифференцировки головного мозга позвоночных.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика морфологической дифференцировки глаза позвоночных.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика морфологической дифференцировки конечностей позвоночных.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Понятие о механизмах формообразовательных процессов.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика гастрюляции у ланцетника	ОПК-7, ОПК-9	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Общая характеристика эмбриональной индукции.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Понятие о детерминации процессов эмбрионального развития.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Понятие об органогенезе.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Понятие о морфогенезе.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика концепции позиционной информации.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика значения гибели клеток в развитии зародыша.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика значения миграции клеток для развития зародыша.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Значение межклеточных взаимодействий для развития зародыша.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика развития глаза.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика развития головного и спинного мозга.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика развития конечностей.	ОПК-7, ОПК-9	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Какой характер	ОПК-7, ОПК-9	Теоретически	Конструктивный	[В] Понятия	5

дробления оплодотворенной яйцеклетки у млекопитающих:		й			
В чем необходимость единства науки, образования и производства?	ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Проблема биотерроризма.	ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Необходимость, достижения и кризис «зеленой революции»	ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Этические проблемы клонирования	ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Цели и проблемы исследований и применений генномодифицированных животных	ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Цели и проблемы исследований и применений генномодифицированных растений	ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Роль проекта «Геном человека» в развитии биологического и биотехнологического знания	ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Генетическая информация. Матричный принцип. ДНК как носитель генетической информации.	ОПК-8	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Репликация ДНК.	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Генетический код. Транскрипция. Стадии транскрипции	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Особенности строения и созревания и-РНК.	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Биосинтез белка.	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Морфология хромосом эукариот. Кариотип, идиограмма, методы дифференциальной окраски хромосом. Химический состав хромосом	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Морфология хромосом эукариот. Кариотип, идиограмма, методы дифференциальной окраски хромосом. Химический состав	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	

хромосом					
Генетические эксперименты Г. Менделя. Гибридологический метод. Определения: ген, генотип, фен, фенотип, доминантный, рецессивный	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя. Способы записи опытов по скрещиванию. Цитологический смысл законов Менделя	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Возвратное и анализирующее скрещивания. Аллели. Взаимодействие аллельных генов	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя. Правило чистоты гамет. Количество классов потомков в F2 при полигибридном скрещивании	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Источники случайности в генетических процессах. Неслучайные отклонения от ожидаемого расщепления	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Типы межаллельного взаимодействия генов	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Особенности наследования количественных признаков	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Сцепленное наследование генов. Генетическое доказательство перекреста хромосом. Кроссоверное и некрссоверное потомство	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Цитологические доказательства перекреста хромосом.	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Хромосомная теория наследственности. Генетические и цитологические карты хромосом	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Особенности протекания и варианты кроссинговера.	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

Факторы, влияющие на кроссинговер.	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Определение пола, первичные и вторичные половые признаки. Генетический контроль соматических половых признаков. Роль условий среды в половой детерминации	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Генетика пола. Опыты Моргана по скрещиванию дрозофил линии white. Гемизиготы. Половые хромосомы человека	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Хромосомная теория определения пола	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Балансовая теория определения пола.	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Основные закономерности и примеры цитоплазматического наследования у эукариот.	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Геном митохондрий.	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Геном хлоропластов.	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Классификация типов изменчивости. Мутационная теория де Фриза.	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Множественный аллелизм. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Классификация мутаций. Примеры	ОПК-7, ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Плейотропный эффект мутаций. Экспрессивность и пенетрантность мутаций. Условные мутации.	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Методы учета мутаций.	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Спонтанные и индуцированные мутации. Физические, химические, биологические мутагены и механизмы их действия	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Генные мутации	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

Хромосомные перестройки. Инверсии. Транслокации	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Механизмы возникновения хромосомных перестроек и их значение. Типы геномных мутаций и их причины. Полиплоидия	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Автополиплоидия. Аллополиплоидия	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Анеуплоидия. Гаплоидия	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Механизмы точковых мутаций	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Экспансия тринуклеотидных повторов	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Прямая коррекция мутационных повреждений	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Экцизионная репарация	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Развитие представлений о гене. Аллелизм и критерии аллелизма	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Тонкая структура гена. Ступенчатый аллелизм, псевдоаллелизм	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Цис-транс-тест. Цистрон	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Современное определение гена	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Оперонный принцип организации генов у прокариот	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Регуляторная часть гена. Промоторы	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Регуляторная часть гена. Энхансеры. Инсуляторы	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Интроны и экзоны. Сплайсинг. Альтернативный сплайсинг	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Терминаторы транскрипции. Псевдогены. Кластерная организация генов в хромосомах эукариот	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Геномика. Уникальные и повторяющиеся последовательности в геноме эукариот. Типы интерсперсий	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Открытие и классификация	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	

мобильных элементов					
Мобильные элементы дрозофилы. Ту-элементы дрожжей	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Транспозоны млекопитающих. Значение мобильных элементов	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Роль клеточного ядра в развитии. Доказательства тотипотентности генома	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Детерминация. Опыты Э. Хадорна	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Генетика раннего эмбрионального развития дрозофилы. Морфогены. Опыты Э. Льюиса. Гомеозисные гены	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Человек как объект генетических исследований. Генеалогический метод. Типы наследования	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Методы изучения наследственности человека: близнецовый и популяционно – статистический	ОПК-8	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Цитогенетический метод изучения наследственности человека. Денверская и Парижская классификации хромосом	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Методы изучения наследственности человека: биохимический, биологическое и математическое моделирование, дерматоглифика и пальмаскопия	ОПК-7, ОПК-8	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Наследственные болезни человека, их классификация, принципы лечения	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Генетика рака. Признаки злокачественных опухолей. Причины возникновения опухолей	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Онкогены	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Онкосупрессоры	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Диагностика	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	

наследственных болезней. Медико-генетическое консультирование		й	й		
Принципы лечения наследственных заболеваний. Генотерапия.	ОПК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Селекция как процесс и как наука. Центры происхождения культурных растений и одомашнивания животных	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Классификация типов скрещивания. Родственное скрещивание (инбридинг).	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Неродственное скрещивание (аутбридинг). Отдаленная гибридизация.	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Гетерозис	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Искусственный отбор. Современные методы селекции	ОПК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Антиэволюционные взгляды. Креационизм	ОПК-8	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Антиэволюционные взгляды: телеология, трансформизм	ОПК-8	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Многообразие и классификации эволюционных теорий	ОПК-8	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Многообразие и классификации эволюционных теорий	ОПК-8	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Логическая структура дарвинизма. Современная критика дарвинизма	ОПК-8	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Формы борьбы за существование	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Палеонтологические методы изучения эволюции	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Биогеографические методы изучения эволюции	ОПК-8	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Морфологические методы изучения эволюции	ОПК-8	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Морфологические	ОПК-8	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	



методы изучения эволюции		й	й		
Изучение процессов эволюции с использованием генетических, биохимических и молекулярно-биологических методов	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Популяция. Экологические и генетические характеристики популяций. Генофонд. Гетерозиготность природных популяций	ОПК-7, ОПК-8	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Закон Харди – Вайнберга. Закон Пирсона	ОПК-8	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Популяционное равновесие и пол	ОПК-7, ОПК-8	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
История создания и основные положения синтетической теории эволюции	ОПК-8	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Элементарные эволюционные факторы: мутационный процесс, рекомбинации	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Элементарные эволюционные факторы: популяционные волны, миграция	ОПК-8	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Изоляция как фактор эволюции. Первичная и вторичная изоляция	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Дрейф генов как фактор эволюции	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Современное определение понятия «естественный отбор». Объект, единица и точка приложения отбора. Направление отбора	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Эксперименты по выявлению действия естественного отбора	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Доказательства ведущей роли отбора в возникновении новых признаков	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Показатели эффективности и скорости действия естественного отбора	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Основные формы естественного отбора	ОПК-8	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Половой отбор.	ОПК-8	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	

Индивидуальный и групповой отбор. Отбор у агамных форм		й	й		
Творческая роль естественного отбора	ОПК-8	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Биологический вид. Критерии вида	ОПК-8	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Способы и механизмы видообразования	ОПК-8	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Адаптации и их классификация	ОПК-8	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Особенности и продолжительность онтогенеза у разных организмов. Значение онтогенетических дифференцировок	ОПК-8	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Корреляции и координации	ОПК-8	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Эмбрионизация онтогенеза	ОПК-8	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Неотения и фетализация	ОПК-8	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Автономизация — главное направление эволюции онтогенеза	ОПК-8	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Онтогенез — основа филогенеза. Учение о рекапитуляции	ОПК-8	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Первичные и вторичные формы филогенеза	ОПК-8	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Главные направления эволюции	ОПК-8	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Иерархия и темпы эволюции филогенетических групп. Вымирание групп и его причины	ОПК-8	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
«Правила» макроэволюции	ОПК-8	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Предпосылки филогенетических преобразований органов. Темпы эволюции органов и функций	ОПК-8	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Способы преобразования органов и функций	ОПК-8	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Взаимосвязь преобразования органов в филогенезе	ОПК-8	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Эволюционный прогресс и его формы	ОПК-8	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Методы изучения, возможные механизмы и закономерности эволюции экосистем	ОПК-8	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	

Эволюционный анализ вековых сукцессий и филоценогенезов	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Закономерности формирования видового состава экосистем в процессе эволюции. Особенности естественного отбора экосистем	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Основные теории возникновения жизни	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Теория биопоэза: образование органических веществ и комплексов макромолекул, возникновение и отбор протобионтов	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Теория биопоэза: возникновение генетического кода, нерешенные вопросы в объяснении происхождения жизни	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Эволюция протобионтов	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Геохронологическая и стратиграфическая шкала Земли. Основные этапы эволюции биосферы в целом	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Основные пути эволюции растений	ОПК-8	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Основные пути эволюции животных	ОПК-8	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Место человека в системе животного мира. Непосредственные предшественники человека	ОПК-8	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Основные этапы эволюции рода Homo	ОПК-8	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Гипотеза широкого моноцентризма и особенности ранней стадии эволюции Человека разумного	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Основные достижения в развитии Человека разумного. Роль труда и социальная эволюция в процессе возникновения Человека разумного	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Классификации рас	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Гипотезы о происхождении рас. Этапы расообразования	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

Факторы расогенеза	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Расизм и его критика	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Возможные пути эволюции человека в будущем	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Концепция недарвиновской эволюции. Нейтрализм	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Ортогенез и номогенез. Направленность эволюционного процесса и ограниченность изменчивости	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Современные проблемы эволюционной теории. Монофилия и полифилия. Сетчатая эволюция. Проблема вида	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Современный сальтационизм	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Концепция автоэволюции	ОПК-8	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Принципы ведения научной дискуссии, типовые вопросы к докладчику	ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
В чем состоит актуальность исследования, как её сформулировать и доказать	ОПК-14	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Как правильно сформулировать цель исследования	ОК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Как правильно сформулировать задачи исследования	ОК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Как конспектировать, делать выписки?	ОК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Персональная система работы с информацией	ОК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Деловое общение и принципы деловых коммуникаций	ОК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Принципы и правила планирования	ОК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Назначение целей в организации	ОК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	

## **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

### **Этап: Входной контроль знаний по учебной дисциплине Письменный опрос, проводимый во время аудиторных занятий**

#### **Цель процедуры:**

Целью проведения входного контроля по дисциплине является выявление уровня знаний, умений, навыков обучающихся, необходимых для успешного освоения дисциплины, а также для определения преподавателем путей ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков.

#### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна, как правило, охватывать всех обучающихся, приступивших к освоению дисциплины (модуля). Допускается неполный охват обучающихся, в случае наличия у них уважительных причин для отсутствия на занятии, на котором проводится процедура оценивания.

#### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится в начале периода обучения (семестра, модуля) на одном из первых занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия).

#### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

#### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

#### **Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

#### **Описание проведения процедуры:**

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий,

количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

#### **Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением четырехбалльной шкалы с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в четырехбалльную шкалу.

#### **Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке доводятся до сведения обучающихся на ближайшем занятии после занятия, на котором проводилась процедура оценивания.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

Результаты данной процедуры могут быть учтены преподавателем при проведении процедур текущего контроля знаний по дисциплине (модулю).

### **Этап: Текущий контроль успеваемости по учебной дисциплине Письменный опрос, проводимый во время аудиторных занятий**

#### **Цель процедуры:**

Целью текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) является оценка уровня выполнения обучающимися самостоятельной работы и систематической проверки уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и динамики формирования компетенций в процессе обучения.

#### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль) и обучающихся на очной и очно-заочной формах обучения. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается получившим оценку «не аттестовано». Для обучающихся на заочной форме процедура оценивания не проводится.

#### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится неоднократно в течение периода обучения (семестра, модуля).

### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

### **Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

### **Описание проведения процедуры:**

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

### **Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением двухбалльной шкалы с оценками:

- «аттестовано»;
- «не аттестовано».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в двухбалльную шкалу.

### **Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа. Деканат факультета доводит результаты проведения процедур по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы до сведения обучающихся путем размещения данной информации на стендах факультета.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

## **Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме зачета Устный опрос по результатам освоения дисциплины**

### **Цель процедуры:**

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля), но, как правило, до начала экзаменационной сессии. В противном случае, деканатом факультета составляется индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для каждого из обучающихся, не сдавших зачеты до начала экзаменационной сессии.

### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

### **Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает вопросы, как правило, открытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

### **Описание проведения процедуры:**

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать устные развернутые ответы на поставленные в задании вопросы и задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из



сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

#### **Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением двухбалльной шкалы с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в двухбалльную шкалу.

#### **Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачётные ведомости, либо в зачетные карточки (для студентов, проходящих процедуру в соответствии с индивидуальным графиком) и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются имеющими академическую задолженность, которую обязаны ликвидировать в соответствии с составляемым индивидуальным графиком. В случае, если обучающийся своевременно не ликвидировал имеющуюся академическую задолженность он подлежит отчислению из вуза, как не справившийся с образовательной программой.

### **Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме экзамена**

#### **Устный экзамен**

#### **Цель процедуры:**

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

#### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

#### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится в течение экзаменационной сессии в соответствии с расписанием экзаменов. В противном случае, деканатом факультета составляется

индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для каждого из обучающихся, не сдавших экзамены в течение экзаменационной сессии.

**Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

**Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

**Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов должен включать экзаменационные вопросы открытого типа, типовые задачи. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки экзаменационных билетов. Бланки экзаменационных билетов утверждаются заведующим кафедрой, за которой закреплена соответствующая дисциплина (модуль). Количество вопросов в бланке экзаменационного билета определяется преподавателем самостоятельно.

**Описание проведения процедуры:**

Каждому обучающемуся, допущенному к процедуре, при предъявлении зачетной книжки и экзаменационной карточки преподавателем выдается экзаменационный билет. После получения экзаменационного билета и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании вопросы, решить задачи в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

**Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением четырехбалльной шкалы с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в четырехбалльную шкалу.

**Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачетные ведомости, либо в зачетные карточки (для обучающихся, проходящих процедуру в соответствии с индивидуальным

графиком) и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются имеющими академическую задолженность, которую обязаны ликвидировать в соответствии с составляемым индивидуальным графиком. В случае, если обучающийся своевременно не ликвидировал имеющуюся академическую задолженность он подлежит отчислению из вуза, как не справившийся с образовательной программой.