

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ»**

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

«30» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

Зоология беспозвоночных

Направление подготовки

06.03.01 Биология

Направленность (профиль)

Пищевая микробиология

Квалификация выпускника

бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Зоология беспозвоночных» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности: *22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере технологий комплексной переработки мясного и молочного сырья); 40 Сквозные виды профессиональной деятельности.*

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующего типа: *научно-исследовательский.*

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компет енции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональн ых задач	ИД1 _{ОПК-1} – Применяет знания теоретических основ ботаники, зоологии, микробиологии и вирусологии для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования ИД2 _{ОПК-1} – Использует методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях, реализует полученные знания для анализа взаимодействия организмов различных видов друг с другом и со средой обитания ИД3 _{ОПК-1} – Обосновывает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ОПК-1} – Применяет знания теоретических основ ботаники, зоологии, микробиологии и вирусологии для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования	Знает: теоретические основы положений и теорий зоологии беспозвоночных; основные систематические группы беспозвоночных животных, их морфологические, биоэкологические особенности, филогению, хозяйственное значение, теоретические основы значимости и сохранения биоразнообразия Умеет: отличать различные группы беспозвоночных животных, мотивировать и обосновывать необходимость сохранения биоразнообразия, характеризовать таксоны различного ранга; - распознавать представителей основных таксонов беспозвоночных животных, характеризовать их биоэкологические особенности; Владеет: методами определения представителей основных таксонов беспозвоночных животных
ИД2 _{ОПК-1} – Использует	Знает: принципы современной систематики и классификации

методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях, реализует полученные знания для анализа взаимодействия организмов различных видов друг с другом и со средой обитания	живых организмов; особенности развития представителей основных таксонов беспозвоночных животных; сущность экспериментальных методов работы с биологическими объектами в лабораторных условиях
	Умеет: анализировать, сравнивать, находить черты сходства и различий; работать с микроскопом и биологическими препаратами;
	Владеет: современными методами исследования живых организмов и применять их в теории и практике.
ИДЗ _{ОПК-1} – Обосновывает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом	Знает: сущность экспериментальных методов работы с биологическими объектами в лабораторных условиях
	Умеет: использовать современную аппаратуру при работе с биологическими объектами
	Владеет: идентифицировать основные группы беспозвоночных животных; применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 ООП.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках полученных ранее при изучении курса истории в школе.

Дисциплина является обязательной к изучению. Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Физическая и коллоидная химия».

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		1 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	144	144
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	47,95	47,95
Лекции	15	15
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	—	—
Практические/лабораторные занятия	30	30
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	—	—
Консультации текущие	0,75	0,75
Консультации перед экзаменом	2	2
Вид аттестации (экзамен)	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	62,25	62,25
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	24	24
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	24	24
Другие виды самостоятельной работы	14,25	14,25

Подготовка к экзамену (контроль)	33,8	33,8
---	-------------	-------------

5 Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, ак.ч
1	Введение. Разделы зоологии.	Введение. Разделы зоологии б/п. Классификация беспозвоночных. Принципы систематики. Царство Протисты (Protista). Одноклеточные животные: 1. группа типов Саркодовые (Sarcodina), 2. Группа типов Жгутиконосцы: (Mastigophora), 3. группа типов Альвеолаты (Alveolata). Царство Животные (Animalia). Происхождение многоклеточных. Примитивные многоклеточные (Пластинчатые, губки).	24,5
2	Многоклеточные животные.	Истинно многоклеточные животные (подцар. Eumetazoa). Первичноротые (Protostomia). Радиальносимметричные животные (разд. Radiata). Кишечнополостные и Гребневики. Билатерально симметричные животные (разд. Bilateria). Нецеломические животные (Acoelomata): бесполостные (паренхиматозные): группа типов Сколециды (Scolecida). Плоские черви, Немертини. Первичнополостные (круглые) черви: группа типов Немательминты (Nemathelminthes). Круглые черви, Скребни.	27,5
3	Животные и моллюски.	Целомические животные (Coelomata). Группа типов Трохозои (Trochozoa). Кольчатые черви, Эхиуриды, Сипункулиды, Погонофоры. Моллюски (тип Mollusca): Хитоны, Бороздчатобрюхие, Моноплакофоры, Брюхоногие, Двустворчатые, Лопатоногие, Головоногие.	27,5
4	Группы типов.	Членистоногие (тип Arthropoda): Жабродышащие (Ракообразные), Трилобитообразные, Хелицеровые (Мечехвосты, Ракоскорпионы, Паукообразные), Трахейнодышащие (Многоножки, Насекомые).	27,75
	<i>Консультации текущие</i>		0,75
	<i>Консультации перед экзаменом</i>		2,0
	<i>Вид аттестации (экзамен/зачет)</i>		0,2
	<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>		33,8

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	ЛР, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Введение. Разделы зоологии.	3	6	15,5
2	Многоклеточные животные.	4	8	15,5

3	Животные и моллюски.	4	8	15,5
4	Группы типов.	4	8	15,75
	<i>Консультации текущие</i>		0,75	
	<i>Консультации перед экзаменом</i>		2,0	
	<i>Вид аттестации (экзамен/зачет)</i>		0,2	
	<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>		33,8	

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Введение. Разделы зоологии.	Тема 1. Введение. Разделы зоологии б/п. Классификация беспозвоночных. Принципы систематики. Тема 2. Царство Протисты (Protista). Одноклеточные животные: 1. группа типов Саркодовые (Sarcodina), 2. Группа типов Жгутиконосцы: (Mastigophora), 3. группа типов Альвеолаты (Alveolata). Тема 3. Царство Животные (Animalia). Происхождение многоклеточных. Примитивные многоклеточные (Пластинчатые, губки).	3
2	Многоклеточные животные.	Тема 4. Истинно многоклеточные животные (подцар. Eumetazoa). Первичноротые (Protostomia). Радиальносимметричные животные (разд. Radiata). Кишечнополостные и Гребневики. Тема 5. Билатерально симметричные животные (разд. Bilateria). Нецеломические животные (Acoelomata): бесполостные (паренхиматозные): группа типов Сколециды (Scolecida). Плоские черви, Немертины. Тема 6. Первичнополостные (круглые) черви: группа типов Немательминты (Nemathelminthes). Круглые черви, Скребни.	4
3	Животные и моллюски.	Тема 7. Целомические животные (Coelomata). Группа типов Трохозои (Trochozoa). Кольчатые черви, Эхиуриды, Сипункулиды, Погонофоры. Тема 8. Моллюски (тип Mollusca): Хитоны, Бороздчатобрюхие, Моноплакофоры, Брюхоногие, Двустворчатые, Лопатоногие, Головоногие.	4
4	Группы типов.	Тема 9. Членистоногие (тип Arthropoda): Жабродышащие (Ракообразные), Трилобитообразные, Хелицеровые (Мечехвосты, Ракоскорпионы, Паукообразные), Трахейнодышащие (Многоножки, Насекомые).	4

5.2.2 Практические занятия не предусмотрены.

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. ч
1	Введение. Разделы зоологии.	Микроскоп. Техника микроскопирования. Особенности строения Простейших.	6
2	Многоклеточные животные.	Ткани животных.	8

3	Животные и моллюски.	Особенности организации кишечнорастных. Особенности строения плоских червей	8
4	Группы типов.	Изучение эмбрионального периода развития многоклеточных животных	8

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	Введение. Разделы зоологии.	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	6
		Подготовка к лабораторным занятиям	6
		Другие виды самостоятельной работы	3,5
2	Многоклеточные животные.	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	6
		Подготовка к лабораторным занятиям	6
		Другие виды самостоятельной работы	3,5
3	Животные и моллюски.	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	6
		Подготовка к лабораторным занятиям	6
		Другие виды самостоятельной работы	3,5
4	Группы типов.	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	6
		Подготовка к лабораторным занятиям	6
		Другие виды самостоятельной работы	3,75

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

Дауда, Т. А. Зоология беспозвоночных : учебное пособие (гриф МСХ РФ). — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. <https://e.lanbook.com/book/211739>

Зоология беспозвоночных животных : учебное пособие / Е. М. Романова, Т. М. Шленкина, Т. А. Индиякова, Л. А. Шадыева. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2013. — 246 с. <https://e.lanbook.com/book/133784>

Блохин, Г. И. Зоология : учебник для вузов (гриф МСХ РФ). — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 572 с. <https://e.lanbook.com/book/153911>

Зоология раздел 1. Зоология беспозвоночных : учебно-методическое пособие / М. М. Зубаирова, А. Н. Хасаев, Ф. Г. Астарханов, Ф. Н. Дагирова. — Махачкала : ДаГГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2021. — 61 с. <https://e.lanbook.com/book/162210>

6.2 Дополнительная литература

Артемьева, Е. А. Методы фаунистики : учебно-методическое пособие. — Ульяновск : УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2017. — 178 с. <https://e.lanbook.com/book/129750>

Турицин, В. С. Зоология. Часть I : учебное пособие. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. — 90 с. <https://e.lanbook.com/book/162623>

Паршина, Т. Ю. Зоология беспозвоночных. Учебно-методические рекомендации к лабораторным занятиям по зоологии беспозвоночных. Часть 2 : учебное пособие. — Оренбург : ОГПУ, 2021 — Часть 2 — 2021. — 50 с. <https://e.lanbook.com/book/174769>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Дауда, Т. А. Практикум по зоологии : учебное пособие (гриф МСХ РФ). — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с.: <https://e.lanbook.com/book/211736>

Бусарова, Н. В. Практикум к лабораторным занятиям по дисциплине «Зоология» (зоология беспозвоночных) : учебное пособие. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2014. — 64 с. <https://e.lanbook.com/book/153490>

Зоология беспозвоночных животных : учебное пособие (гриф МСХ РФ) / Е. М. Романова, Т. М. Шленкина, Т. А. Индирякова, Л. А. Шадыева. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2013. — 246 с. <https://e.lanbook.com/book/133784>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?
Образовательная платформа «Юрайт»	https://urait.ru/
ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com/
АИБС «МегаПро»	https://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	http://minobrnauki.gov.ru
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	http://education.vsu.ru

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен» и пр. (указать средства, необходимы для реализации дисциплины).

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение:

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Adobe Reader XI	(бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html
Альт Образование	Лицензия № ААА.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
Microsoft Windows 8	Microsoft Open License
Microsoft Windows 8.1	Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
	Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1

	License No Level #61181017 от 20.11.2012 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Microsoft Office 2007 Standart	Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Libre Office 6.1	Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)

Справочно-правовые системы

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Справочные правовая система «Консультант Плюс»	Договор о сотрудничестве с «Информсвязь-черноземье», Региональный информационный центр общероссийской сети распространения правовой информации Консультант Плюс № 8-99/RD от 12.02.1999 г.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория № 403 для проведения учебных занятий	Ноутбук, мультимедийный проектор ACER, экран. Комплекты мебели для учебного процесса. Альт Образование 8.2 [Лицензия № AAA.0217.00 г. по «Бессрочно»], Libre Office 6.1 [Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)].
Учебная аудитория № 419 для проведения учебных занятий	Учебная аудитория № 419 для проведения учебных занятий. Микроскоп «МикроМед Р-1» - 12 шт., микроскоп Е-200 с цифровой камерой Levenhuk C510 NG 5M, холодильник, ноутбук, мультимедийный проектор ACER, экран. Комплекты мебели для учебного процесса. Альт Образование 8.2 [Лицензия № AAA.0217.00 г. по «Бессрочно»], Libre Office 6.1 [Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)].
Учебная аудитория № 416 помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры - 2 шт., ноутбук, мультимедийный проектор ACER, экран. Комплекты мебели для учебного процесса. Альт Образование 8.2 [Лицензия № AAA.0217.00 г. по «Бессрочно»], Libre Office 6.1 [Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)].

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц

Виды учебной работы	Всего ак. ч.	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч.
		1 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:	20,5	20,5
Лекции	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Лабораторные работы	12	12
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	0,3	0,3
Консультации перед экзаменом	2	2
Виды аттестации (экзамен)	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	89,7	89,7
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	86,7	70,7
Подготовка к лабораторным работам	3	3
Другие виды самостоятельной работы	16	16
Подготовка к экзамену (контроль)	33,8	33,8

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ИД1 _{ОПК-1} – Применяет знания теоретических основ ботаники, зоологии, микробиологии и вирусологии для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования
			ИД2 _{ОПК-1} – Использует методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях, реализует полученные знания для анализа взаимодействия организмов различных видов друг с другом и со средой обитания
			ИД3 _{ОПК-1} – Обосновывает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ОПК-1} – Применяет знания теоретических основ ботаники, зоологии, микробиологии и вирусологии для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования	Знает: теоретические основы положений и теорий зоологии беспозвоночных; основные систематические группы беспозвоночных животных, их морфологические, биоэкологические особенности, филогению, хозяйственное значение, теоретические основы значимости и сохранения биоразнообразия
	Умеет: отличать различные группы беспозвоночных животных, мотивировать и обосновывать необходимость сохранения биоразнообразия, характеризовать таксоны различного ранга; - распознавать представителей основных таксонов беспозвоночных животных, характеризовать их биоэкологические особенности;
	Владеет: методами определения представителей основных таксонов беспозвоночных животных
ИД2 _{ОПК-1} – Использует методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях, реализует полученные знания для анализа взаимодействия организмов различных видов друг с другом и со средой обитания	Знает: принципы современной систематики и классификации живых организмов; особенности развития представителей основных таксонов беспозвоночных животных; сущность экспериментальных методов работы с биологическими объектами в лабораторных условиях
	Умеет: анализировать, сравнивать, находить черты сходства и различий; работать с микроскопом и биологическими препаратами;
	Владеет: современными методами исследования живых организмов и применять их в теории и практике.
ИД3 _{ОПК-1} – Обосновывает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом	Знает: сущность экспериментальных методов работы с биологическими объектами в лабораторных условиях
	Умеет: использовать современную аппаратуру при работе с биологическими объектами
	Владеет: идентифицировать основные группы беспозвоночных животных; применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

2 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции	Оценочные средства		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№заданий	

		(или ее части)			
1.	Введение. Разделы зоологии.	ОПК-1	Тест	37-39	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% неудовлетворительно; 60-74,99% удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Собеседование (вопросы к лабораторной работе)	53-56	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Собеседование (вопросы для экзамена)	1-5, 10-15	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Кейс-задание	63	Уровни обученности: - «первый уровень обученности», компетенция не освоена, недостаточный уровень освоения компетенции; - «второй уровень обученности», компетенция освоена, базовый уровень освоения компетенции; - «третий уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уровень освоения компетенции; - «четвертый уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уровень освоения компетенции; - оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он продemonстрировал второй уровень обученности; - оценка «хорошо» выставляется студенту, если он продemonстрировал третий уровень обученности; - оценка «отлично» выставляется студенту, если он продemonстрировал четвёртый уровень обученности; - оценка «неудовлетворительно», выставляется студенту, если он продemonстрировал первый уровень обученности.
2.	Многokлеточные животные.	ОПК-1	Тест	40-45	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% неудовлетворительно; 60-74,99% удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.

			Собеседование (вопросы к лабораторной работе)	57-58	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Собеседование (вопросы для экзамена)	7-9, 16-18	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Кейс-задание	64,68, 70-71	Уровни обученности: - «первый уровень обученности», компетенция не освоена, недостаточный уровень освоения компетенции; - «второй уровень обученности», компетенция освоена, базовый уровень освоения компетенции; - «третий уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уровень освоения компетенции; - «четвертый уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уровень освоения компетенции; - оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он продемонстрировал второй уровень обученности; - оценка «хорошо» выставляется студенту, если он продемонстрировал третий уровень обученности; - оценка «отлично» выставляется студенту, если он продемонстрировал четвертый уровень обученности; - оценка «неудовлетворительно», выставляется студенту, если он продемонстрировал первый уровень обученности.
3	Животные и моллюски.	ОПК-1	Тест	46-49	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Собеседование (вопросы к лабораторной работе)	62	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Собеседование (вопросы для экзамена)	19-31	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Кейс-задание	65-66,68	Уровни обученности: - «первый уровень обученности», компетенция не освоена, недостаточный уровень освоения компетенции;

					<p>- «второй уровень обученности», компетенция освоена, базовый уровень освоения компетенции;</p> <p>- «третий уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уровень освоения компетенции;</p> <p>- «четвертый уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уровень освоения компетенции;</p> <p>- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он продемонстрировал второй уровень обученности;</p> <p>- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он продемонстрировал третий уровень обученности;</p> <p>- оценка «отлично» выставляется студенту, если он продемонстрировал четвёртый уровень обученности;</p> <p>- оценка «неудовлетворительно», выставляется студенту, если он продемонстрировал первый уровень обученности.</p>
3	Группы типов.	ОПК-1	Тест	50-52	<p>Компьютерное тестирование</p> <p>Процентная шкала.</p> <p>0-100 %;</p> <p>0-59,99% - неудовлетворительно;</p> <p>60-74,99% - удовлетворительно;</p> <p>75- 84,99% -хорошо;</p> <p>85-100% - отлично.</p>
			Собеседование (вопросы к лабораторной работе)	59-62	<p>Проверка преподавателем</p> <p>Отметка в системе «зачтено – не зачтено»</p>
			Собеседование (вопросы для экзамена)	32-36	<p>Проверка преподавателем</p> <p>Отметка в системе «зачтено – не зачтено»</p>
			Кейс-задание	66, 69	<p>Уровни обученности:</p> <p>- «первый уровень обученности», компетенция не освоена, недостаточный уровень освоения компетенции;</p> <p>- «второй уровень обученности», компетенция освоена, базовый уровень освоения компетенции;</p> <p>- «третий уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уровень освоения компетенции;</p> <p>- «четвертый уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уровень освоения компетенции;</p> <p>- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он</p>

					продемонстрировал второй уровень обученности; - оценка «хорошо» выставляется студенту, если он продемонстрировал третий уровень обученности; - оценка «отлично» выставляется студенту, если он продемонстрировал четвёртый уровень обученности; - оценка «неудовлетворительно», выставляется студенту, если он продемонстрировал первый уровень обученности.
--	--	--	--	--	---

3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации.

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

Для оценки знаний, умений, навыков студентов по дисциплине применяется бально-рейтинговая система оценки сформированности компетенций студента.

Бально-рейтинговая система оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных занятий и контроля самостоятельной работы. Показателями ОМ являются: текущий опрос в виде собеседования на лабораторных работах, практических занятиях, тестовые задания в виде решения контрольных работ на практических работах и самостоятельно (домашняя контрольная работа). Оценки выставляются в соответствии с графиком контроля текущей успеваемости студентов в автоматизированную систему баз данных (АСУБД) «Рейтинг студентов».

Обучающийся, набравший в семестре более 60 % от максимально возможной бально-рейтинговой оценки работы в семестре получает зачет автоматически.

Студент, набравший за текущую работу в семестре менее 60 %, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до зачета, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на экзамен.

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования и предусматривает возможность последующего собеседования (экзамена). Зачет проводится в виде тестового задания.

Каждый вариант теста включает 15 контрольных заданий, из них:

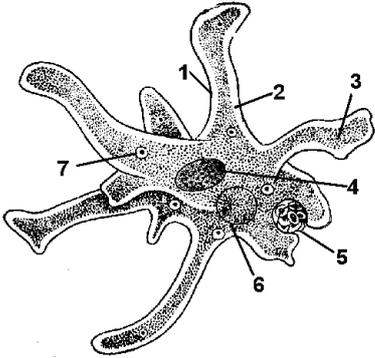
- 5 контрольных заданий на проверку знаний;
- 5 контрольных заданий на проверку умений;
- 5 контрольных заданий на проверку навыков;

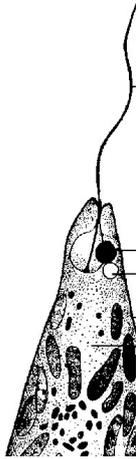
В случае неудовлетворительной сдачи экзамена студенту предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче экзамена количество набранных студентом баллов на предыдущем зачете не учитывается

3.1 Собеседование (экзамен)

3.1.1 ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

№№	Формулировка вопроса
1.	Краткая характеристика царства Протисты (Protista) Ответ: Протисты — парафилетическая группа, к которой относят все эукариотические организмы, не

	<p>входящие в состав животных, грибов и растений. Традиционно протистов подразделяют на три группы простейших, водоросли и грибоподобные организмы; все эти группы имеют полифилетическую природу и не используются в качестве таксонов. Протисты обладают микроскопическими размерами и обитают в воде, влажной почве либо внутренних жидкостях других организмов. Форма клеток весьма разнообразна — от неопределённой (как у амёбы) до удлинённой, обтекаемой, веретеновидной (трипаносома), некоторые имеют наружную раковину (фораминиферы), а живущие в толще воды — причудливые выросты.</p>
2.	<p>Строение клетки представителей подцарства Простейшие (Protozoa).</p> <p>Ответ:</p> <p>К подцарству Простейшие относятся одноклеточные животные, каждой особи присущи все основные жизненные функции: обмен веществ, раздражимость, движение, размножение. Есть и колониальные виды.</p> <p>Клетка простейших является самостоятельным организмом, имеющим одно или несколько ядер. В цитоплазме находятся как органоиды, характерные для клеток многоклеточных животных (митохондрии, рибосомы, комплекс Гольджи и др.), так и органоиды, свойственные только этой группе животных (стигмы, трихоцисты, аксостиль и другие органоиды). Цитоплазма ограничена наружной мембраной, которая может образовывать пелликулу (эластичная и прочная клеточная стенка). Наружный слой цитоплазмы обычно более светлый и плотный — эктоплазма, внутренний — эндоплазма, содержащая различные включения. У некоторых простейших над мембраной имеется раковинка.</p>
3.	<p>Особенности питания представителей подцарства Простейшие (Protozoa)</p> <p>Ответ:</p> <p>Питание гетеротрофное: у одних пища может поступать в любом месте тела, у других она поступает через специализированные органоиды: клеточный рот, клеточную глотку. Пищеварение внутриклеточное с помощью пищеварительной вакуоли. Непереваренные остатки выделяются или в любом месте тела, или через специальное отверстие — порошицу. Есть миксотрофные организмы, питающиеся на свету с помощью фотосинтеза и имеющие хроматофоры, а при отсутствии света переходящие на гетеротрофный тип питания. Часто эти организмы имеют сократительные вакуоли.</p>
4.	<p>Опишите, к кому классу относится показанный на рисунке организм? Подпишите рисунок.</p>  <p>Ответ:</p> <p>На рисунке представлена амёба <i>Amoeba proteus</i>, относится к классу Корненожки, или Саркодовые (Sarcodina).</p> <p>1 — ложноножка; 2 — эктоплазма; 3 — эндоплазма; 4 — ядро; 5 — фагоцитирование пищи; 6 — сократительная вакуоль; 7 — пищеварительная вакуоль.</p>
5.	<p>Опишите, к кому классу относится показанный на рисунке организм? Подпишите рисунок. Какой тип питания характерен для данного организма?</p>



Ответ:

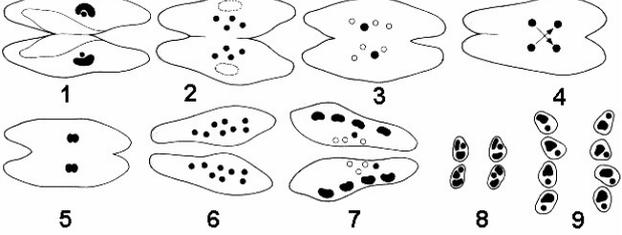
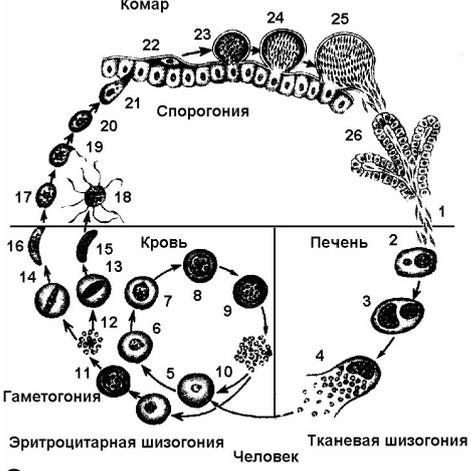
На рисунке представлена Эвглена зеленая, относится к растительным жгутиконосцам класса Жгутиконосцы (Mastigophora),.

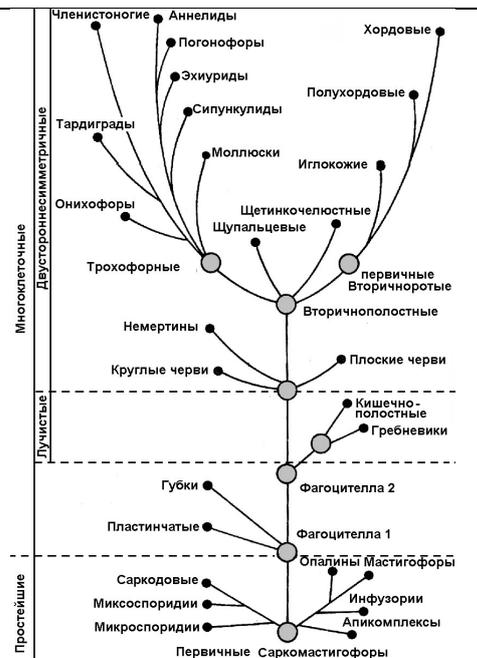
Строение эвглены: 1 — пелликула; 2 — запасные питательные вещества; 3 — ядро; 4 — хроматофоры; 5 — сократительная вакуоль; 6 — стигма; 7 — жгутик.

Растительные жгутиконосцы способны к смешанному (миксотрофному) питанию.

В цитоплазме накапливаются зерна запасных питательных веществ. В передней части тела имеется глотка.

6.	<p>Каким образом простейшие воспринимают раздражения, поступающие из внешней среды?</p> <p>Ответ</p> <p>1) Простейшие, обладая раздражимостью, реагируют на свет, температуру, химический состав среды, механические воздействия.</p> <p>2) Раздражители воздействуют на мембранные рецепторы, светочувствительные элементы.</p>
7.	<p>Какие простейшие рефлексy могут существовать у кишечнополостных животных?</p> <p>Ответ:</p> <p>Благодаря наличию диффузной нервной системы у кишечнополостных животных формируются простейшие рефлексy: 1) защитный; 2) охотничий, или пищедобывающий</p>
8.	<p>По каким научным основаниям плоских червей разделили на классы?</p> <p>Ответ:</p> <p>Плоских червей разделили на классы, основываясь на различиях в образе жизни — свободном и паразитическом, а также связанных с ним особенностях строения. 2) Класс Ресничные — это свободноживущие животные, классы Сосальщики, Ленточные черви — паразиты животных и человека.</p>
9.	<p>Чем опасны для человека бычий цепень и свиной солитёр?</p> <p>Ответ:</p> <p>1) Эти черви выделяют в кишечник человека токсины и вызывают тошноту, рвоту, понос и т. д.</p> <p>2) Токсины поступают в кровь и изменяют её состав.</p> <p>3) Токсины угнетают нервную систему.</p> <p>4) Паразиты питаются переваренной пищей человека.</p>
10.	<p>Отличительный признак строения клеткIORганизмов типа Инфузории, или Ресничные (Ciliophora)</p> <p>Ответ:</p> <p>Форма тела постоянная благодаря эластичной и прочной пелликуле. Активно передвигаются с помощью ресничек. Другой важный признак — наличие двух качественно различных ядер: крупного полиплоидного вегетативного ядра — макронуклеуса и мелкого диплоидного генеративного ядра — микронуклеуса. В эктоплазме многих инфузорий находятся особые защитные приспособления — трихоцисты. При раздражении животного они выстреливают длинную упругую нить, парализующую добычу.</p>
11.	<p>Процесс питания организмов типа Инфузории, или Ресничные (Ciliophora).</p> <p>Ответ:</p> <p>Захват пищи осуществляется с помощью клеточного рта и клеточной глотки, куда пищевые частицы направляются с помощью биения ресничек. Глотка открывается непосредственно в эндоплазму. Непереваренные остатки выбрасываются через порошицу. Дыхание происходит через всю поверхность тела.</p>
12.	<p>Выделительная система организмов типа Инфузории, или Ресничные (Ciliophora)</p> <p>Ответ:</p> <p>Избыток воды удаляется с помощью двух сократительных вакуолей с приводящими каналцами, их</p>

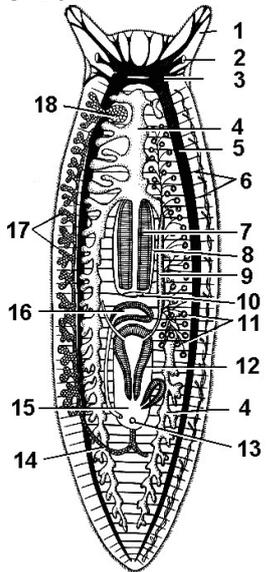
	содержимое поочередно изливается через выделительные поры.
13.	<p>Как происходит размножение инфузорий туфельки?</p> <p>Ответ: Бесполое размножение — поперечное митотическое деление, чередующееся с половым процессом — конъюгацией и половым размножением. Половое размножение сопровождается увеличением числа особей.</p>
14.	<p>Особенности полового размножения инфузорий туфельки. Подпишите стадии размножения инфузории на рисунке</p>  <p>Ответ: 1 — конъюгация; 2 — разрушение макронуклеусов, мейоз микронуклеусов; 3 — разрушение микронуклеусов; 4 — обмен мужскими ядрами; 5 — слияние мужских и женских ядер; 6 — три митотических деления, образование четырех микронуклеусов и четырех макронуклеусов; 7 — разрушение трех микронуклеусов; 8 — деление каждой инфузории на две особи с двумя макронуклеусами и микронуклеусом; 9 — образование восьми особей.</p>
15.	<p>Опишите жизненный цикл малярийного плазмодия, пользуясь рисунком.</p>  <p>Ответ: Жизненный цикл малярийного плазмодия: 1 — проникновение спорозоитов в организм человека; 2-4 — шизогония в клетках печени; 5-10 — эритроцитарная шизогония; 11-16 — образование гамонтов; 17-18 гаметы в желудке комара; 19-22 — копуляция гамет, образование оокинеты; 23-25 образование ооцисты и спорогония; 26 — миграция спорозоитов в слюнные железы комара.</p>
16.	<p>Происхождение многоклеточных. Основные этапы эволюции животных</p> <p>Ответ:</p>

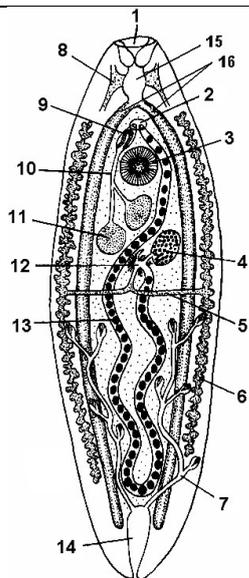


Основные этапы эволюции животных

Первые живые организмы появились на Земле 3,5 — 4 млрд. лет назад. Эукариоты — около 1500 млн. лет назад. Основные этапы эволюции животных можно представить следующим образом : первыми были простейшие, затем незеленые колониальные жгутиконосцы дали начало низшим многоклеточным, к которым относятся пластинчатые и губки. От низших многоклеточных произошли высшие многоклеточные животные с радиальной и двусторонней симметрией. Двухслойное строение тела сменяется трехслойным, паренхима между внутренними органами заменяется первичной, а затем вторичной полостью тела. Вторичнополостные развивались в нескольких направлениях, главные из которых привели к появлению трохофорных животных с первичным ртом и вторичноротых животных — иглокожих, полухордовых и хордовых. Среди хордовых наиболее сложное строение у позвоночных животных, особенно у теплокровных — птиц и млекопитающих

17.	<p>Теории происхождения многоклеточных животных</p> <p>Ответ:</p> <p>1 Теория гатреи Э.Геккеля: он предположил, что вольвоксовидный древний организм, схожий с бластулой, претерпел нехитрое изменение. Его однослойная стенка стала впячиваться внутрь, образовалось ротовое отверстие и первичная кишечная полость, наружный слой клеток — эктодерма, внутренний — энтодерма. Такой процесс называется инвагинацией, а образующийся при этом организм — гастролой (от лат. «гастер» — желудок), обладающий первичной пищеварительной системой. Эта теория получила название теории гатреи. Подтверждение тому — низшие многоклеточные животные двуслойны; в эмбриогенезе многие животные проходят стадию бластулы, и гастролы.</p> <p>2 Теория фагоцителлы И.И.Мечников. Он считал, что инвагинация — процесс вторичный. И.И.Мечников, изучая онтогенез низших многоклеточных, обнаружил, что у многих из них второй слой клеток — эктодерма — образуется не путем впячивания, а в результате миграции амебоидных клеток внутрь колонии и, размножаясь там, они образуют паренхиму. Эти клетки способны к амебоидному движению и фагоцитозу. Но для захвата крупных пищевых частиц необходимо отверстие, к которому пищевые частицы подгоняются с помощью жгутиков. Пища попадает внутрь колонии и окружается амебоидными клетками, которые формируют второй зародышевый листок — энтодерму. Остальные амебоидные клетки стали паренхимой, они обеспечивают передачу питательных веществ всем клеткам организма.</p>
18.	<p>Особенности дифференциация клеток типа Кишечнополостные (Coelenterata)</p> <p>Ответ:</p> <p>В эктодерме произошла дифференциация клеток на эпителиально-мускульные, стрекательные, промежуточные (интерстициальные), нервные и железистые. Наличие стрекательных клеток — характернейшая черта типа Кишечнополостные. Энтодерма подразделяется на эпителиально-мускульные и железистые клетки. В небольшом количестве имеются нервные клетки, которые своими отростками соединяющиеся в диффузную нервную систему.</p>
19.	<p>Пищеварение типа Кишечнополостные (Coelenterata)</p> <p>Ответ:</p>

	Происходит в гастральной полости, становится полостным, но сохраняется и внутриклеточное пищеварение, так как клетки энтодермы имеют жгутики и способны к фагоцитозу. Непереваренные остатки пищи удаляются из организма через ротовое отверстие. Железистые клетки секретируют в гастральную полость пищеварительные ферменты.
20.	Способы размножения Сцифоидных медуз (Scyphozoa) Ответ Половое и бесполое размножение. Медузы раздельнополы. Созревшие половые клетки выделяются через рот медузы. Из оплодотворенного яйца образуется типичная планула. Проплавав некоторое время, планула прикрепляется к морскому дну и превращается в одиночного полипа — сцифистому. Сцифистома размножается почкованием, через некоторое время сцифистома начинает отпочковывать молодых медуз, которые называются эфиры. Эфиры постепенно превращаются во взрослых медуз, и все повторяется
21.	Укажите классы, входящие в тип Плоские черви (Plathelminthes) Ответ: Тип Плоские черви делится на три класса: Ресничные черви — Turbellaria, Сосальщики — Trematoda, Ленточные черви — Cestoda.
22.	Нервная система типа Плоские черви (Plathelminthes) на примере планарии Ответ Нервная система решетчатого типа, представлена двойным ганглием на передней части тела и отходящими от него парными нервными стволами. Мозговой ганглий является примитивным мозгом планарии. Из органов чувств следует отметить глаза
23.	Какие условия необходимы для развития личинок аскариды из яиц в организме человека? 1) У насекомых кислород поступает по трахеям непосредственно к клеткам тела. 2) У кольчатых червей кислород поступает в кровь, у моллюсков — в гемолимфу и затем в клетки тела.
24.	Плоские и круглые паразитические черви живут в условиях постоянного дефицита кислорода. На каком этапе обмена веществ и как они добывают энергию? Какое вещество служит источником этой энергии? 1) Паразитические гельминты добывают энергию в процессе гликолиза. 2) Источником глюкозы является гликоген, откладывающийся в запас у червей. 3) В процессе гликолиза синтезируется АТФ, которая и является основным источником энергии.
25.	Опишите, к кому классу относится показанный на рисунке организм? Подпишите рисунок Ответ:  <p>На рисунке изображена планария, класс Ресничные (Turbellaria) Строение планарии: 1 — щупальцевидные выросты; 2 — глаза; 3 — мозговой ганглий; 4 — ветви кишечника; 5 — продольный нервный ствол; 6 — поперечные нервные перемычки; 7 — глотка; 8 — глоточный карман; 9 — семяпровод; 10 — ротовое отверстие; 11 — семенники; 12 — совокупительный орган; 13 — половое отверстие; 14 — яйцевод; 15 — половая клоака; 16 — копулятивная сумка; 17 — желточники; 18 — яичник.</p>
26.	Внутреннее строение печеночного сосальщика (Fasciolahepatica). К какому классу он относится?



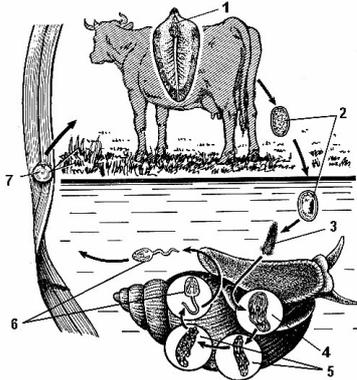
Ответ:

Класс Сосальщики (Trematoda)

Строение сосальщика:

1 — ротовая присоска; 2 — половое отверстие; 3 — брюшная присоска; 4 — яичник; 5 — желточный проток; 6 — желточник; 7 — протонефридий; 8 — мозговой ганглий; 9 — пенис; 10 — семяизвергательный канал; 11 — семенник; 12 — скорлуповая железа; 13 — матка; 14 — мочевого пузыря; 15 — глотка; 16 — ветви кишечника

27. Развитие печеночного сосальщика. Подпишите рисунок



Ответ.

1 — взрослый червь—паразит; 2 — яйцо; 3 — мирацидий; 4 — спорциста; 5 — редия; 6 — церкарий; 7 — подросток.

28. На какие классы делится тип Кольчатые Черви (Annelida)?

Элементы ответа:

Делятся на три класса: класс Многощетинковые (Polychaeta), класс Малощетинковые (Oligochaeta), класс Пиявки (Hirudinea).

29. Филогения типа Кольчатые Черви (Annelida)

Происхождение кольчатых червей связывают с низшими плоскими червями. У личинки кольчецов — трохофоры имеются первичная полость тела, протонефридии, ортогональная нервная система и на ранних стадиях — слепой кишечник. Центральной группой кольчатых червей считаются многощетинковые, от которых, в связи с переходом к пресноводному и наземному образу жизни произошли малощетинковые черви, давшие начало пиявкам.

30. Основные ароморфозы при появлении аннелид

Ответ:

1. Произошло расчленение тела на сегменты (метамеры) с повторяющимися наборами внут-ренних органов. 2. Появилась вторичная полости — целом, имеющий собственную мезо-дермальную выстилку. 3. Произошло дальнейшее усложнение нервной системы: концентрация нервных клеток на брюшной стороне в каждом сегменте (образовалась брюшная нервная цепочка), значительное увеличение мозговых ганглиев (надглоточный, подглоточный, окологлоточное кольцо). 4. Возникла замкнутая кровеносная система, обеспечившая быстрый транспорт веществ по организму. 5. Появились органы дыхания, увеличившие дыхательную поверхность и интенсивность газообмена. 6. Усложнилась пищеварительная система: произошла дифференцировка средней

	кишки на отделы, что привело к поэтапному процессу пищеварения. 7. Образовались пароподии — конечности для передвижения. 8. Произошло дальнейшее усложнение органов выделения: сформировалась метанефридиальная многоклеточная выделительная система.
31.	Особенности питания моллюсков класса Двустворчатые (Bivalvia). Ответ: Пищевые частицы, попавшие в мантийную полость, склеиваются и отправляются в ротовое отверстие моллюска, находящееся у основания ноги. Такой способ питания называется фильтрационным, а животные — фильтраторами. В пищеварительной системе отсутствует радула и слюнные железы. Пища из ротовой полости попадает в пищевод, открывающийся в желудок. Средняя кишка делает несколько изгибов в основании ноги, затем переходит в заднюю кишку, которая заканчивается порошицей. Печень имеет крупные размеры и со всех сторон окружает желудок.
32.	Размножение Членистоногих (Arthropoda) Ответ: Членистоногие — раздельнополые животные с выраженным половым диморфизмом. Развитие как прямое, так и с метаморфозом, полным или неполным
33.	Особенности внешнего строения Ракообразных (Crustacea) на примере речного рака (Astacus astacus). Конечности рака. Ответ: Тело состоит из головогруды и брюшка. Головной отдел несет пять пар конечностей. На головной его лопасти находятся короткие усики — антеннулы (органы обоняния). На первом сегменте имеются длинные усики — антенны (органы осязания). На трех остальных — пара верхних челюстей и две пары нижних челюстей. Конечности рака: 1 — антеннулы; 2 — антенны; 3 — мандибулы; 4, 5 — максиллы; 6—8 — ногочелюсти; 9—13 — ходильные ноги; 14—19 — брюшные ножки (14 пара — совокупительные ножки, 19 пара — пара плавательных ножек).
34.	В чём заключаются различия между жизненным циклом медоносной пчелы и кузнечика? Ответ: 1) Кузнечик относится к насекомым, жизненный цикл которых проходит с неполным превращением, т. е. без стадии куколки. 2) Медоносная пчела развивается с полным превращением, проходя стадию куколки.
35.	Яйцо, личинка, куколка, взрослое насекомое майского жука имеют одинаковый генотип. А почему у них разные фенотипы? Ответ объясните Ответ: 1) Разные фенотипы у стадий развития связаны с адаптациями к разным условиям среды. 2) Яйцо, личинка и куколка майского жука развиваются в почве. Личинка там питается и окукливается. 3) Занимая разные среды обитания, личинка и жук не конкурируют за пищу и пространство.
36.	Типы ротовых аппаратов насекомых. Для каких насекомых характерны указанные вами типы? Ответ: грызущего типа — характерны для насекомых, питающихся жесткой растительной пищей (жуки, прямокрылые, тараканы и др.) — наиболее древний, исходный тип ротовых аппаратов; грызуще — сосущие ротовые аппараты у пчел; колюще — сосущие ротовые аппараты у клопов, комаров; сосущие ротовые аппараты у бабочек; лижущий ротовой аппарат у мух.

Критерии и шкалы оценки:

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности,

недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если: он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

3.1 Тесты(тестовые задания к зачету)

3.1.1 ОПК-1Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

№ задания	Тест (тестовое задание)
37.	Тип питания эвглены: 1) гетеротрофный; 2) хемотрофный; 3) автотрофный; 4) смешанный (миксотрофный)..
38.	Какой органоид инфузории отвечает за ее деление? 1) сократительная вакуоль; 2) большое ядро; 3) малое ядро; 4) митохондрия.
39.	В каком органе человека паразитирует дизентерийная амеба? 1) в желудке; 2) в эритроцитах крови; 3) в тонкой кишке; 4) в толстой кишке.
40.	Внутренний слой клеток кишечнорастворимых называется: 1) целом; 2) эктодерма; 3) энтодерма; 4) мезодерма.
41.	Какие клетки гидры расположены только во внешнем слое? 1) стрекательные; 2) нервные; 3) эпителиально-мышечные; 4) железистые.
42.	Основное отличие кораллов от других кишечнополостных: 1) одиночные и колониальные формы; 2) в цикле отсутствует стадия медузы; 3) есть известковый скелет; 4) развитие с личинкой.
43.	Газообмен у медуз проходит через: 1) кишечную полость; 2) поверхность тела; 3) жабры; 4) специальные каналы в куполе.
44.	Нервная система плоских червей представлена: 1) окологлоточным кольцом и брюшной нервной цепочкой; 2) нервной трубкой, лежащей вдоль спинной стороны тела; 3) двумя нервными стволами, соединенными перемычками; 4) отдельными нервными узлами, соединенными в единую сеть.
45.	Кровеносная система у белой планарии: 1) замкнутая, есть сердце; 2) незамкнутая, нет сердца; 3) незамкнутая, есть сердце; 4) отсутствует.

46.	В теле окончательного хозяина печеночный сосальщик обитает: 1) в протоках печени; 2) в клетках печени; 3) в тонком кишечнике; 4) в соединительной ткани
47.	Как человек может заразиться свиным цепнем? 1) при работе со свиньями; 2) при употреблении некипяченой воды из пруда; 3) при употреблении в пищу хорошо прожаренной свинины; 4) при купании в реке
48.	Что можно сказать о полости тела круглых червей? 1) имеется, выстлана эпителием, заполнена жидкостью; 2) имеется, без эпителия, заполнена жидкостью; 3) имеется, без эпителия, заполнена клетками; 4) отсутствует
49.	Пиявки относятся к: 1) плоским червям; 2) круглым червям; 3) кольчатым червям; 4) моллюскам.
50.	Какая система органов имеется у всех кольчатых, плоских и круглых червей? 1) дыхательная; 3) пищеварительная; 2) кровеносная; 4) выделительная
51.	Органом дыхания речного рака является: 1) жабры, расположенные в полости тела; 2) жабры, расположенные на конечностях; 3) легкие кожного происхождения; 4) кожа.
52.	Назовите насекомое, у которого развитие идет с полным превращением: 1) клоп; 2) стрекоза; 3) жук-плавунец; 4) саранча

Критерии и шкалы оценки:

Процентная шкала **0-100 %**; **отметка в системе**

«неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»

0-59,99% - неудовлетворительно;

60-74,99% - удовлетворительно;

75- 84,99% -хорошо;

85-100% - отлично.

3.3Собеседование(лабораторные работы)

3.3.1ОПК-1Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

№ задания	Формулировка задания
53.	Дайте определение биологического микроскопа. Ответ: Микроскоп — оптический прибор для получения увеличенных изображений объектов или деталей их структуры, не видимых невооруженным глазом. В качестве объектов изучения могут выступать препараты микроорганизмов, жидкости, ткани человеческого организма и животных
54.	Перечислите основные части микроскопа

	<p>Ответ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оптическая часть 2. Механическая часть
55.	<p>Что такое разрешающая способность микроскопа?</p> <p>Ответ:</p> <p>Разрешающая способность микроскопа — это способность выдавать чёткое раздельное изображение двух близко расположенных точек объекта</p>
56.	<p>Опишите жизненный цикл развития дрозофилы.</p> <p>Ответ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) яйцо — 1 сутки; 2) личинка — 4—5 суток; 3) куколка — 4 суток; 4) имаго, продолжительность жизни — 3—4 недели
57.	<p>Функции соединительной ткани</p> <p>Ответ:</p> <p>опорная; защитная; транспортная; питательная; запасаящая.</p>
58.	<p>Функции эпителиальной ткани</p> <p>Ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защитная; - всасывательная; - экскреторная; - секреторная; - рецепторная
59.	<p>Что такое онтогенез?</p> <p>Ответ:</p> <p>Онтогенез - индивидуальное развитие организма</p>
60.	<p>Назовите основные периоды онтогенеза.</p> <p>Ответ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эмбриональный — от образования зиготы до рождения или выхода из яйцевых оболочек; 2. Постэмбриональный — от выхода из яйцевых оболочек или рождения до смерти организма.
61.	<p>В чем состоит биологическое значение процесса дробления?</p> <p>Ответ:</p> <p>Благодаря повторяющимся циклам репродукции, происходит размножение генотипа зиготы; происходит накопление клеточной массы для дальнейших преобразований, зародыш из одноклеточного превращается в многоклеточный</p>
62.	<p>Опишите особенности организации кишечнорастворимых</p> <p>Ответ:</p> <p>Полость тела, открывающаяся наружу одним ротовым отверстием, называется гастральной. Между эктодермой и энтодермой находится или тонкая базальная мембрана, или мезоглея — студенистый неклеточный слой. В эктодерме произошла дифференциация клеток на эпителиально-мышечные, стрекательные, промежуточные (интерстициальные), нервные и железистые. Наличие стрекательных клеток — характернейшая черта типа Кишечнополостные. Энтодерма подразделяется на эпителиально-мышечные и железистые клетки. В небольшом количестве имеются нервные клетки, которые своими отростками соединяющиеся в диффузную нервную систему</p>

Процентная шкала 0-100 %;

85-100% - отлично (лабораторная работа выполнена в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя; показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме, проявлен творческий подход, умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие практико-ориентированные выводы; работа выполнена без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета);

75- 84,99% - хорошо (лабораторная работа выполнена в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя; показан хороший уровень владения изученным материалом по заданной теме, работа выполнена полностью, но допущено в

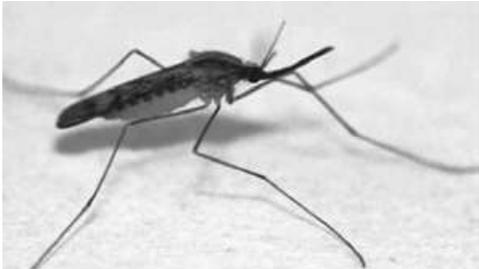
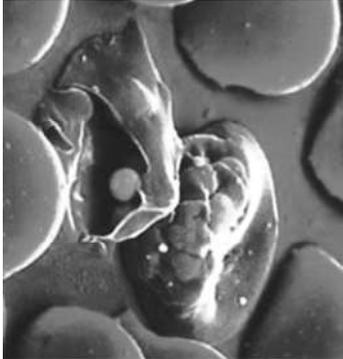
ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета; б) или не более двух недочетов);

60-74,99% - удовлетворительно (лабораторная работа выполнена в установленный срок с частичным использованием рекомендаций преподавателя; продемонстрированы минимальные знания по основным темам изученного материала; выполнено не менее половины работы или допущены в ней а) не более двух грубых ошибок, б) не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) не более двух-трех негрубых ошибок, г) одна негрубая ошибка и три недочета, д) при отсутствии ошибок, 4-5 недочетов);

0-59,99% - неудовлетворительно (число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины задания; если обучающийся не приступал к выполнению задания или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий)

3.4 Кейс-задания

3.4.1 ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

№ задания	Формулировка задания
63.	<p>Переносчик какого заболевания показан на рисунке? Кто является возбудителем этого заболевания? Чем сопровождается приступ малярии? Что происходит с кровью больного?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Ответ: 1) На рисунке показан малярийный комар. 2) Возбудителем заболевания является малярийный плазмодий. 3) Выход паразитов в кровь сопровождается лихорадкой. 4) Эритроциты крови разрушаются малярийным плазмодием.</p>
64.	<p>Какие приспособления возникли у плоских червей-паразитов в связи с их образом жизни? Приведите не менее четырех приспособлений</p> <p>Ответ: 1) хорошо развитые покровы тела и органы прикрепления; 2) отсутствие пищеварительной системы у ленточных червей; 3) способность поглощать пищу через покровы тела; 4) огромное число половых продуктов.</p>
65.	<p>Что представляет собой жемчужина? У каких групп животных и каким образом она образуется?</p> <p>Ответ: Жемчужина образуется у некоторых двусторчатых моллюсков. Образование жемчужины: сначала между мантией и створкой раковины попадает инородная частица, а затем она начинает обрастать перламутровыми слоями. Чем больше таких слоев, тем крупнее жемчуг</p>
66.	<p>В середине прошлого века камчатского краба случайно завезли в Баренцево море. Какие негативные последствия возможны?</p> <p>Ответ: Из-за отсутствия естественных врагов количество крабов быстро увеличивается, и они начинают вытеснять многие местные виды, а также резко снижается численность донных животных,</p>

- 2) Назовите основные ароморфозы членистоногих и докажите, что это ароморфозы.
- 3) Опишите и сравните типы развития насекомых.
- 4) Каким образом конечности членистоногих приспособлены к образу жизни своих хозяев?

Ответ:

- 1) Членистоногие — двустороннесимметричные животные.
- 2) Тело членистоногих сегментировано на отделы (голова, грудь, брюшко или головогрудь и брюшко) снабжено членистыми конечностями.
- 3) У всех членистоногих есть хитиновый покров, выполняющий функции наружного скелета.
- 4) В тип входят классы — Ракообразные, Паукообразные и Насекомые.
- 5) Классы отличаются друг от друга строением, количеством конечностей, особенностями развития, средой обитания.

Критерии и шкалы оценки:

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если: он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если: он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

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

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;

- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости, а также методическими указаниями.

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине применяется рейтинговая система. Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения среднеарифметического значения баллов по каждому заданию.

Экзамен по дисциплине выставляется в экзаменационную ведомость по результатам работы в семестре после выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины (с отметкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно») и получении по результатам тестирования по всем разделам дисциплины не менее 60 %.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка	Уровень освоения компетенции
<i>ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, вос-производства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач</i>					
Знает	Знание методов наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач .	Изложение основных методов изучения и культивирования живых объектов для идентификации и функциональной принадлежности, установления биологического разнообразия беспозвоночных животных	Изложены основные методы изучения и культивирования живых объектов для идентификации и функциональной принадлежности беспозвоночных животных	Зачтено/ 60-100; Удовлетворительно/60-74,99	Освоена (базовый)
			Не изложены основные методы изучения и культивирования живых объектов для идентификации и функциональной принадлежности беспозвоночных животных	Хорошо/75-84,99 Отлично/85-100.	Освоена (повышенный)
			Не изложены основные методы изучения и культивирования живых объектов для идентификации и функциональной принадлежности беспозвоночных животных	Не зачтено/ 0-59,99	Не освоена (недостаточный)
Умеет	Защита лабораторной работы (собеседование), решение тестовых заданий	Применение методов наблюдения, идентификации, классификации с целью характеристики основных групп беспозвоночных животных и установления их роли в экосистеме	Самостоятельно применены методы наблюдения, идентификации, классификации с целью характеристики основных групп беспозвоночных животных и установления их роли в экосистеме	Зачтено/ 60-100; Удовлетворительно/60-74,99;	Освоена (базовый)
			Не правильно применены методы наблюдения, идентификации, классификации с целью характеристики основных групп беспозвоночных животных и установления их	Хорошо/75-84,99; Отлично/85-100.	Освоена (повышенный)
			Не правильно применены методы наблюдения, идентификации, классификации с целью характеристики основных групп беспозвоночных животных и установления их	Не зачтено/ 0-59,99	Не освоена (недостаточный)

			роли в экосистеме		
Владеет	Кейс-задание	Владение основными приемами экспериментальной работы с животными клетками, методами лабораторных и функциональных исследований, необходимых для определения биологического статуса животных	Приведена демонстрация основных приемов экспериментальной работы с животными клетками, методами лабораторных и функциональных исследований, необходимых для определения биологического статуса животных.	Зачтено/ 60-100; Удовлетворительно/ 60-74,9-;	Освоена (базовый)
			Не приведена демонстрация основных приемов экспериментальной работы с животными клетками, методами лабораторных и функциональных исследований, необходимых для определения биологического статуса животных.	Хорошо/75-84,99; Отлично/85-100.	Освоена (повышенный)
				Не зачтено/ 0-59,99	Не освоена (недостаточный)