

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСКИЙ АУТОНОМНЫЙ ОКРУГ – ЮГРЫ  
«Сургутский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебно-методической работе

Е.В. Коновалова

20 июня 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ**

**Дисциплина/дисциплины (модули), в том числе направленные  
на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов**

Направление подготовки:

**06.06.01 Биологические науки**

Направленность программы:

**Зоология**

Отрасль науки:

**Биологические науки**

Квалификация:

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения:

**очная**

Сургут, 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями:

1) Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 06.06.01 Биологические науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 871;

2) Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 апреля 2015 г. №464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;



3) Приказа Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».


Автор программы:

Д-р. биол. наук, профессор, В.П. Стариков



Согласование рабочей программы:

Подразделение (кафедра / библиотека)	Дата согласования	Ф.И.О., подпись нач. подразделения
Кафедра биологии и биотехнологии	28.05.2019	Макаров П.Н. 
Отдел комплектования и научной обработки документов	28.05.2019	Дмитриева И.И. 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии и биотехнологии «28»  2019 года, протокол № 7

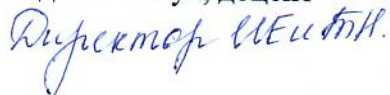
Заведующий выпускающей кафедрой,  
канд. биол. наук, доцент



Макаров П.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета института «11» июня 2019 года, протокол № 4

Председатель УС института,  
канд. хим. наук, доцент





Петрова Ю.Ю.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИН

Целью изучения дисциплины является приобретение и закрепление теоретических знаний и практических навыков по методам, используемым в различных научных направлениях биологии. Углубить представления аспирантов о многообразии животного мира, принципами систематики и морфологического строения беспозвоночных и позвоночных животных, ознакомить с наиболее острыми проблемами в области экологии животных, показать возможные пути решения эколого-фаунистических проблем. Углубить представления аспирантов о природе Западной Сибири и территории ХМАО.

## 2. МЕСТО МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИН В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплины модуля «Дисциплина/дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов» относятся к вариативной части ОПОП ВО аспирантуры, включают в обязательные дисциплины и дисциплины по выбору аспиранта: «Зоология», «Современные методы биологических исследований», «Систематика животных, растений и микроорганизмов», «Региональная экология».

Преподавание данных дисциплин осуществляется на 2 году обучения в 3 семестре.

Предшествующими для изучения дисциплин модуля являются знания, умения и навыки, приобретенные аспирантами:

- при изучении дисциплин базовой части «История и философия науки», «Иностранный язык», Научно-исследовательский семинар «Научные исследования в области биологических наук»,

- при изучении обязательных дисциплин вариативной части «Методология диссертационного исследования и подготовки научных публикаций», «Педагогика и психология высшей школы»,

- при изучении факультативных дисциплин «Информационные технологии в науке и образовании», «Паразитология»,

- при проведении научных исследований и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата биологических наук.

Последующими к изучению дисциплин модуля являются знания, умения и навыки, используемые аспирантами:

- в процессе научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата биологических наук;

- при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика);

- при подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена, представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИН

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы:

профессиональные

<b>ПК-2</b> - способностью осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биологии с использованием современных методов науки в соответствии с нормами биологической и научной этики		
Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)

<ul style="list-style-type: none"> <li>- проблематику в области биологии;</li> <li>- методы организации и проведения мероприятий в соответствии с нормами биологической и научной этики;</li> <li>- методы анализа, способствующие развитию личности высококвалифицированного работника</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать работоспособные решения в коллективе;</li> <li>- адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в условиях производства в соответствии с нормами биологической и научной этики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами организации и проведения научно-исследовательской деятельности в области биологии;</li> <li>- способами обработки получаемых данных и их интерпретации с использованием современных методов науки.</li> </ul>
--	--	---

**ПК-3** - способностью осуществлять преподавательскую деятельность в области биологии и руководить исследовательской работой обучающихся по исследованию многообразия и систематики животного мира, строения, жизнедеятельности и поведения животных в разных условиях обитания, закономерностей распространения, численности, индивидуального развития и эволюции

Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- методики работы с обучающимися по исследованию животного мира, строения и жизнедеятельности животных;</li> <li>- принципы составления плана исследования поведения животных в различных условиях обитания, закономерностей их распространения;</li> <li>- методы анализа данных, полученных в результате научно-исследовательской работы по многообразию и систематике животного мира.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять преподавательскую деятельность в области зоологии и региональной экологии;</li> <li>- составлять план исследования обучающихся по выявлению закономерностей функционирования систем животного мира, индивидуального развития и эволюции;</li> <li>- выбирать тему научно-исследовательской работы в соответствии с практической значимостью и научной новизной.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами составления плана научно-исследовательской работы обучающихся в области биологии;</li> <li>- методами полевой и камеральной обработки биообъектов;</li> <li>- методами исследования закономерностей функционирования живых систем, распространения животных;</li> <li>- методами анализа полученных данных по экологии животных;</li> <li>- методами составления научных отчетов по выполненной научно-исследовательской работе.</li> </ul>

**ПК-4** - способностью формировать и решать задачи в производственной и педагогической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний в области зоологии для разработки мер рационального использования животного мира, регулирования численности проблемных, охране полезных редких и исчезающих видов

Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
--------	--------	----------------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>- систематику животного мира;</li> <li>- географию, морфологию животных;</li> <li>- эволюцию, филогению;</li> <li>- экологию, генетику, биохимию, физиологию животных;</li> <li>- региональные особенности состояния популяций редких и исчезающих животных;</li> <li>- методы охраны и рационального использования биоресурсов животного мира.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать видовую принадлежность животных с использованием различных биологических критериев;</li> <li>- проводить анализ собранного материала;</li> <li>- квалифицированно использовать методики для проведения учетов в различных природно-географических условиях;</li> <li>- разрабатывать положения по рациональному использованию биологических ресурсов и регулированию численности проблемных видов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами учетов, обработки и анализа биоматериала</li> <li>- методами оценки качества ненарушенной и трансформированной природной среды;</li> <li>- методиками расчета ущерба промышленного комплекса на объекты животного мира;</li> <li>- методами разработки мер по охране и рациональному использованию объектов животного мира.</li> </ul>
---	--	--

**ПК-5** - способностью в разработке проектов и технологий в управлении научно-исследовательской деятельностью по разработке мер контроля за паразитическими животными, переносчиками возбудителей болезней, вредителей лесного, сельского и охотничьего хозяйства

Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы управления научными коллективами, а также сложными производственно-технологическими процессами, направленными на регулирование численности проблемных видов лесного, сельского и охотничьево хозяйства;</li> <li>- основы формирования научно-производственных проектов в области паразитологии и управления ими.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать проекты в области контроля за паразитическими животными и вредителей хозяйства</li> <li>- управлять проектами, свободно отстаивать свою точку зрения в процессе запуска или реализации проекта или в процессе научной дискуссии</li> <li>- демонстрировать навыки управленческой работы при постановке экспериментов в производственных условиях, в научно-исследовательской лаборатории или инновационно-научно-исследовательском центре;</li> <li>- разрабатывать проекты, направленные на контроль и регулирование численности паразитических животных.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями в области контроля за «вредными» и инвазивными видами животных</li> <li>- уровнем знаний, позволяющим создавать эффективные экологические проекты, модернизировать и корректировать их в процессе реализации на краткосрочную и долгосрочную перспективу, включая проекты по рационализации отраслей производства и работе научно-исследовательских лабораторий, центров и отделов отраслевых НИИ</li> </ul>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИН

4.1. Общая трудоемкость модуля составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

4.2. Содержание разделов.

№ п/п	Разделы (или темы) дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Коды компетенций	Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
		Лек.	Практ	Лаб. раб	Сам раб.		
<b>Дисциплина 1 «Зоология»</b>							
1	История зоологии	4	2	-	4	ПК-3	круглый стол, самостоятельная работа
2	Животные в экосистемах Земли	4	2		4	ПК-3, ПК-4	круглый стол, самостоятельная работа
3	Сравнительная морфология животных	2	4		4	ПК-3	коллоквиум, семинар, дискуссия, эссе
4	Морфологические закономерности эволюции животного мира	6	2		6	ПК-3	эссе, круглый стол
5	Зоология беспозвоночных	4	4		4	ПК-3, ПК-4	тестирование, самостоятельная работа
6	Состояние, таксономическая характеристика и экология беспозвоночных животных Ханты-Мансийского автономного округа	4	4		4	ПК-3	реферат, самостоятельная работа
7	Зоология позвоночных	4	4		4	ПК-3, ПК-4	круглый стол
8	Эколого-ихтиологические проблемы ХМАО	-	2		2	ПК-3, ПК-4	реферат, дискуссия
9	Эколого-герпетологические проблемы ХМАО	-	2		4	ПК-3, ПК-4	доклад с презентацией, самостоятельная работа

10	Эколого-орнитологические проблемы ХМАО	-	2		2	ПК-3, ПК-4	самостоятельная работа
11	Эколого-терриологические проблемы ХМАО	2	2		4	ПК-3, ПК-4	самостоятельная работа
12	Проблемы редких и исчезающих видов животных ХМАО	2	2		2	ПК-3, ПК-4	Реферат
	<b>Итого:</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>44</b>		<i>Контрольная работа</i>
<b>Дисциплина 2 «Современные методы биологических исследований»</b>							
1	Микрометоды для идентификации микроорганизмов различных групп. Автоматизация и компьютеризация в микробиологических исследованиях.	2	2		10	ПК-2	Устный опрос
2	Современные иммунологические методы исследования.	4	4		5	ПК-2	Доклад с презентацией
3	Фитохимия как современные методы биологических исследований	2	2		5	ПК-2	Доклад с презентацией
4	Современные зоологические методы исследований	4	4		10	ПК-2	Реферат
5	Изучение животного населения на ландшафтно-зональной основе	4	4		10	ПК-2	Реферат
	<b>Итого:</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>40</b>		<i>Контрольная работа</i>
<b>Дисциплина 3 «Систематика животных растений и микроорганизмов»</b>							
1	Систематика наука о разнообразии живых организмов	2			5	ПК-2	Практическое задание
2	Систематика высших споровых и голосеменных растений	2	2		5	ПК-2	Практическое задание

3	Систематика водорослей, грибов и лишайников	2	4		5	ПК-2	Устный опрос, реферат
4	Систематика прокариот и вирусов	2			5	ПК-2	Реферат
5	Состав и таксономическая структура беспозвоночных	4	2		5	ПК-2	Дискуссия
6	Молекулярно-генетические методы систематики		2		5	ПК-2	Дискуссия
7	Систематика и определение типа Хордовые	2	2		5	ПК-2	Реферат
8	Систематика цветковых растений	2	4		5	ПК-2	Устный опрос, практическое задание
	Итого:	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>40</b>		<i>Контрольная работа</i>
<b>Дисциплина 4 «Региональная экология»</b>							
1	Особенности региональной экологии ХМАО	4	4		8	ПК-5	устный опрос
2	Техногенез и природные ландшафты	2	4		5	ПК-5	коллоквиум
3	Микрофлора естественных и нарушенных водных систем округа	2	2		6	ПК-5	семинар
4	Значение почвенной микрофлоры в формировании лесных экосистем	2	2		6	ПК-5	устный опрос
5	Участие специфической микрофлоры в формировании болотных и торфяных экосистем	2	2		5	ПК-5	семинар
6	Экология отдельных групп животных Югры	4	2		10	ПК-5	коллоквиум
	Итого:	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>40</b>		<i>Контрольная работа</i>
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>64</b>	<b>64</b>		<b>124</b>		<b>Кандидатский экзамен (контроль 36 часов)</b>



## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИН

(Приложение к рабочей программе модуля: *Оценочные средства*)

## 6. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Методы обучения: круглый стол, дискуссия, беседа (аудиторные опросы), публичная защита рефератов, индивидуальные доклады, подготовка и представление презентаций, участие в научно-исследовательской работе.

Средства обучения: электронно-библиотечные системы, электронная информационно-образовательная среда Университета, материально-техническое обеспечение, доступ к профессиональным базам данных, лицензионное программное обеспечение.

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИН

### 8.1. Основная литература

#### Дисциплина «Зоология»

1. Анатомия животных: Учебник / В.И. Боев, И.А. Журавлева, Г.И. Брагин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 352 с. – Доступ с сайта электронно-библиотечной системы «Издательство «Znanium.com.» – Режим доступа: [http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=409785].
2. Млекопитающие Северной Евразии: жизнь в северных широтах : Мат-лы Междунар. науч. конф. (6-10 апреля 2014 г., Сургут). – Сургут : ИЦ СурГУ, 2014. – 277 с.
3. Красная книга Ханты-Мансийского автономного округа – Югры : животные, растения, грибы. Изд. 2-е / Отв. ред. А.М. Васин, А.Л. Васина. – Екатеринбург : Изд-во Баско, 2013. 460 с.
4. Машкин В.И. Методы изучения охотничьих и охраняемых животных в полевых условиях / В. И. Машкин. — Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. — 431 с.

#### Дисциплина «Современные методы биологических исследований»

1. ЭБС «Znanium.com» Биологический азот. Проблемы экологии и растительного белка: Монография / Посьпанов Г.С. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 251 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль) (Обложка) ISBN 978-5-16-010144-6, Режим доступа: [http://www.znanium.com/ЭБС «Znanium.com» Примроуз, С. Геномика. Роль в медицине \[Электронный ресурс\] / С. Примроуз, Р. Тваймен; пер. с англ. - 2-е изд. \(эл.\). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 277 с.: ил. - ISBN 978-5-9963-2309-8.](http://www.znanium.com/ЭБС_«Znanium.com»_Примроуз,_С._Геномика._Роль_в_медицине_[Электронный_ресурс]_/_С._Примроуз,_Р._Тваймен;_пер._с_англ._-_2-е_изд._(эл.)._-_М.:_БИНОМ._Лаборатория_знаний,_2014._-_277_с.:_ил._-_ISBN_978-5-9963-2309-8.)
2. ЭБС «Znanium.com» Тейлор, Д. Биология [Электронный ресурс] : в 3 т. Т. 3 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера; пер. 3-го англ. изд. - 4-е изд., испр. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 451 с.: ил. - ISBN 978-5-9963-2202-2 (Т. 3), ISBN 978-5-9963-2199-5.
3. ЭБС «Znanium.com» Современные проблемы биохимии. Методы исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.В. Барковский [и др.]; под ред. проф. А.А. Чиркина. – Минск: Выш. шк., 2013. – 491 с.: ил. - ISBN 978-985-06-2192-4.

4. ЭБС «Znanium.com» Андреев, В.П. Биологический словарь [Электронный ресурс] / В.П. Андреев, С.А. Павлович, Н.В. Павлович. – Минск: Вышш. шк., 2011. – 336 с.: ил. - ISBN 978-985-06-1893-1.

#### Дисциплина «Систематика животных, растений и микроорганизмов»

1. Введение в теорию биологической таксономии: Монография [Электронный ресурс] / В.В.Зуев – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 168 с. – Режим доступа: [<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=496725>]. – Загл. с экрана.
2. Основы микробиологии: Учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина, Е.В. Масленникова. - 5-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с. – Режим доступа: [<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=480589>]. – Загл. с экрана.
3. Белясова, Н.А. Микробиология : учебник [Электронный ресурс] / Н.А. Белясова. – Минск: Вышш. шк., 2012. – 443 с. Режим доступа: [<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508546>]. – Загл. с экрана.
4. Красная книга Ханты-Мансийского автономного округа – Югры : животные, растения, грибы. Изд. 2-е / Отв. ред. А.М. Васин, А.Л. Васина. – Екатеринбург : Изд-во Баско, 2013. 460 с.
5. Рябицев В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири : справочник-определитель / В. К. Рябицев . – 3-е изд., испр. и доп. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2008 . – 633 с.
6. Атлас пресноводных рыб России : В 2 т. Т.1. / Под ред. Ю.С. Решетникова. – М.: Наука, 2003. – 379 с.
7. Атлас пресноводных рыб России : В 2 т. Т.2. / Под ред. Ю.С. Решетникова. – М.: Наука, 2003. – 253 с.

#### Дисциплина «Региональная экология»

1. Промышленная экология: Учебное пособие / Б.С. Ксенофонтов, Г.П. Павлихин, Е.Н. Симасова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 208 с. - Доступ с сайта с электронно-библиотечной системы Znanium. com. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=327494>.
2. Шепелева Л. Ф. Почвы и растительность долины р. Большой Салым (Обь-Иртышское междуречье) : монография / под ред. Л. Ф. Шепелевой; Л. Ф. Шепелева, А. И. Шепелев, З. А. Самойленко и др. ; Сургут. гос. ун-т ХМАО – Югры. – Сургут : ИЦ СурГУ, 2014. – 172 с.
3. Свириденко, Б.Ф. Использование гидромакрофитов в комплексной оценке экологического состояния водных объектов Западно-Сибирской равнины / монография / Б.Ф. Свириденко, Ю.С. Мамонтов, Т.В. Свириденко. – Омск: Амфора, 2012. – 231 с.
4. Алехин, В.Г. Микробиология почв и водоёмов ХМАО / монография / В.Г. Алехин, А.И. Фахрутдинов; Сургут. гос. ун-т. – Ханты-Мансийск : Типография «Печатное дело», 2010. – 148 с.
5. Урбанофлора Сургута [Текст] : монография / Р. Х. Бордей, Л. Ф. Шепелева, А. И. Шепелев ; Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, ГБОУ ВПО "Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа - Югры", НИИ экологии и природопользования Севера .— Сургут : Издательство СурГУ, 2013 .— 147 с. : ил. — На обл.: 20 лет СурГУ .— Библиогр.: с. 112-130.
6. Почвы и растительность центральной части таежной зоны Западной Сибири (в пределах Ханты-Мансийского автономного округа) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Ф. Шепелева, А. И. Шепелев, З. А. Самойленко, Р. Г. Мазитов ; Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, БУ ВО Ханты Мансийского автономного округа - Югры "Сургутский государственный

- университет", Институт естественных и технических наук, Кафедра ботаники .— Электронные текстовые данные (5 525 543 байт) .— Сургут : Сургутский государственный университет, 2015 .— Заглавие с титульного экрана .— Библиография в конце книги .— Режим доступа: Корпоративная сеть СурГУ или с любой точки подключения к Интернет, по логину или паролю .— Системные требования: Adobe Acrobat Reader .— <URL:[http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/2609\\_Почвы\\_и\\_растительность](http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/2609_Почвы_и_растительность)>.
7. Свириденко, Б.Ф. Гидрофильные мхи Западно-Сибирской равнины: учебное пособие / Б.Ф. Свириденко, Ю.С. Мамонтов. – 2-е изд., доп. – Сургут: ИЦ СурГУ, 2012. – 134 с.
  8. Позвоночные животные Югры (систематико-географический справочник) [Электронный ресурс] : справочное пособие / [В. П. Стариков и др.] ; Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, БУ ВО "Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа - Югры", Кафедра зоологии и экологии животных .— Электронные текстовые данные (1 файл: 862 665 байт) .— Сургут : Издательский центр СурГУ, 2015 .— Заглавие с титульного экрана. — Авторы указаны перед выпускными данными .— Режим доступа: Корпоративная сеть СурГУ или с любой точки подключения к ИНТЕРНЕТ, по логину и паролю .— Системные требования: Adobe Acrobat Reader .— <URL:[http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/2363\\_Позвоночные\\_животные\\_Югры](http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/2363_Позвоночные_животные_Югры)>.

## 8.2. Дополнительная литература

### Дисциплина «Зоология»

1. Рулье, К.Ф. Жизнь животных по отношению к внешним условиям: три публичные лекции, читанные ординарным профессором К. Рулье в 1851 г. [Электронный ресурс] : монография. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 119 с. — Режим доступа: [[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=52768](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52768)]. — Загл. с экрана.
2. Экология тетеревиных птиц Южного Урала: Монография / В.Н. Алексеев. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 232 с. – Доступ с сайта электронно-библиотечной системы «Издательство «Znaniy.com.»» . — Режим доступа: [<http://znaniy.com/catalog.php?bookinfo=366594>].
3. Современные проблемы биологических исследований в Западной Сибири и на сопредельных территориях : Матер. Всерос. науч. конф., посвящ. 15-летию биол. ф-та Сургутского гос. ун-та, 2-4 июня 2011 г., город Сургут / Отв. ред. В.П. Стариков. – Сургут: Изд-во ООО «Таймер», 2011. – 292 с.
4. Рябицев В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири : справочник-определитель / В. К. Рябицев . – 3-е изд., испр. и доп. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2008 . – 633 с.
5. Равкин Е.С., Равкин Ю.С. Птицы равнин Северной Евразии: Численность, распределение и пространственная организация сообществ. – Новосибирск: Наука, 2005. – 304 с.
6. Атлас пресноводных рыб России: В 2 Т. / Под ред. Ю.С. Решетникова. – М. : Наука Т.1. – 379 с.; Т.2. – 253 с.

### Дисциплина «Современные методы биологических исследований»

1. ЭБС «Znaniy.com» Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии [Электронный ресурс] / редакторы К. Уилсон и Дж. Уолкер; пер. с англ. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 848 с.: ил., [4] с. цв. вкл. - (Методы в биологии). - ISBN 978-5-9963-2126-1
2. ЭБС «Znaniy.com» Математические модели в иммунологии и эпидемиологии инфекционных заболеваний [Электронный ресурс] / А. А. Романюха. - Эл. изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 293 с. : ил. - (Математическое моделирование). ISBN 978-5-9963-0980-1

3. ЭБС «Znanium.com» Тучин, В. В. Оптическая биомедицинская диагностика. В 2 т. Т.2 [Электронный ресурс] / Пер. с англ. под ред. В. В. Тучина. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 368 с. - ISBN 978-5-9221-0777-8.
4. ЭБС «Znanium.com» Методы изучения пресноводного фитопланктона: методическое руководство: автор-сост. Садчиков А.П.- М.: Изд-во "Университет и школа", 2003. - 158 с.

#### **Дисциплина «Систематика животных, растений и микроорганизмов»**

1. Биоразнообразие Югры: редкие и исчезающие животные : монография / [В. П. Стариков и др.]. – Тобольск : Полиграфист, 2011 . – 161 с.
2. Пиневич, А. В. Микробиология : биология прокариотов : учебник : [в 3 т.] / А. В. Пиневич ; Санкт-Петербургский государственный университет . – 2-е изд. – СПб. : Издательство С.-Петербургского университета, 2007.
3. Определитель растений Ханты-Мансийского автономного округа [Текст] / Российская академия наук, Сибирское отделение, Центральный Сибирский ботанический сад [и др.] ; под ред. И. М. Красноборова. — Новосибирск : Баско, 2006. — 299 с.
4. Современная микробиология. Прокариоты: в 2-х томах. –Т. 1. Пер. с англ. / Под ред. И. Ленгелера, Г. Дрекса, Г. Шлегеля. – М.: Мир, 2005. – 656 с.
5. Современная микробиология. Прокариоты: в 2-х томах. –Т. 2. Пер. с англ. / Под ред. И. Ленгелера, Г. Дрекса, Г. Шлегеля. – М.: Мир, 2005. – 496 с.
6. Еленевский, А.Г. Ботаника: систематика высших, или наземных, растений: Учебник для студентов высших педагогических учебных заведений / А.Г. Еленевский, М.П. Соловьева, В.Н. Тихомиров. – 3-е изд., испр. – М.: Академия, 2004. – 431 с.
7. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР (в границах СССР как исторической области) / Л. С. Степанян. — М. : Академкнига, 2003 . – 806 с.
8. Павлов Д.С., Саввактова К.А., Соколов Л.И., Алексеев С.С. Редкие исчезающие животные. Рыбы : Справочное пособие. – М.: Высш. школа, 1994. – 334 с
9. Доревский И.С., Орлов Н.Л. Редкие исчезающие животные. Земноводные и пресмыкающиеся : Справочное пособие. – М.: Высш. школа, 1988. – 463 с.

#### **Дисциплина «Региональная экология»**

1. Экология и охрана окружающей среды: законы и реалии в США и России = Ecology and Environment Protection.: Монография / Л.И. Брославский - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 317 с. - Доступ с сайта с электронно-библиотечной системы Znanium. com. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=424030>.
2. Казаков, Л. К. Ландшафтоведение. Учебник для студ. учреждений высш. проф. образования. - / Л. К. Казаков. – М.: Изд. центр «Академия», 2011. – 336 с.
3. Шепелев, А.И. Основы геоэкологии: учебное пособие для студентов вузов / А.И. Шепелев. – Сургут: Изд-во Дефис, 2004. – 124 с.
4. ЭБС «Лань»: Вартапетов Л.Г. Классификация населения птиц средней тайги Западной Сибири [Электронный ресурс] / Л.Г. Вартапетов // «Известия Иркутского государственного университета. Серия: Биология. Экология». – 2014 год, №8. – С. 31-39. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/view/journal/189186/page8/].
5. ЭБС «IPRbooks»: Шуканов, В.П. Гормональная активность стероидных гликозидов растений [Электронный ресурс]: монография / Шуканов В.П., Волюнец А.П., Полянская С.Н. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Белорусская наука, 2012. – 245 с. – Режим доступа: [http://www.iprbookshop.ru].
6. Ибрагимова Д.В., Стариков В.П. Амфибии в экосистемах города Сургута: проблема оптимизации городской среды. – Сургут: Изд- ООО «Библиографика», 2013. – 166 с.
7. Голованов, А. И. Ландшафтоведение [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов 658400

- "Природообустройство" / А. И. Голованов, Е. С. Кожанов, Ю. И. Сухарев; под ред. А. И. Голованова. – М.: Колос, 2008. – 214 с.
8. Экология почв [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений / Г. В. Добровольский, Е. Д. Никитин; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова.— М.: Издательство Московского университета: Наука, 2006. — 362 с.
  9. Разнообразие почв и биоразнообразие в лесных экосистемах средней тайги / отв. ред. Н.Г. Федорец; Кар. НЦ РАН; Ин-т леса РАН. – М.: Наука, 2006. - 287 с.
  10. Электронный атлас Ханты-Мансийского автономного округа - Югры: Природа, Экология. – Ханты-Мансийск, 2005.
  11. Изменение почв и растительности ХМАО - Югры под влиянием нефтяного загрязнения [Электронный ресурс] : учебное пособие / [Л. Ф. Шепелева и др.] ; Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа - Югры "Сургутский государственный университет", Институт естественных и технических наук, Кафедра ботаники и экологии растений .— Электронные текстовые данные (1 файл, 4 199 822 байт) .— Сургут : Сургутский государственный университет, 2015 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: Корпоративная сеть СурГУ или с любой точки подключения к Интернет, по логину или паролю .— Системные требования: Adobe Acrobat Reader .— <URL:[http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/2610\\_Изменение\\_почв\\_и\\_растительности](http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/2610_Изменение_почв_и_растительности)>.
  12. Растительность Ханты-Мансийского автономного округа [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / З. А. Самойленко, Л. Ф. Шепелева, А. И. Шепелев ; Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа - Югры "Сургутский государственный университет", Институт естественных и технических наук, Кафедра ботаники и экологии растений .— Электронные текстовые данные (1 файл: 677 266 байт) .— Сургут : Сургутский государственный университет, 2015 .— Заглавие с титульного экрана .— Библиография: с. 43-45 .— Режим доступа: Корпоративная сеть СурГУ или с любой точки подключения к Интернет, по логину или паролю .— Системные требования: Adobe Acrobat Reader .— <URL:[http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/2607\\_Самойленко\\_З\\_А\\_Шепелева\\_Л\\_Ф\\_Шепелев\\_А\\_И\\_Растительность](http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/2607_Самойленко_З_А_Шепелева_Л_Ф_Шепелев_А_И_Растительность)>.
  13. Биологический азот. Проблемы экологии и растительного белка: Монография / Посыпанов Г.С. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 251 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль) (Обложка) ISBN 978-5-16-010144-6, 100 экз. - Режим доступа: <http://www.znaniium.com/>.

#### 8.2.1. периодические издания (научные журналы)

1. Зоологический журнал.
2. Сибирский экологический журнал.
3. Вестник Московского университета. Серия 16: Биология.
4. Экология.

#### 8.3. Лицензионное программное обеспечение

1. В процессе проведения практических занятий и выполнения домашних заданий по дисциплине используются прикладные программы Word, Excel
2. Программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет (например, «Google Chrome», «Yandex», «Internet Explorer»)
3. Программы для создания и демонстрации презентаций (например, «Microsoft Power Point»)

#### 8.4. Современные профессиональные базы данных

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)  
Правообладатель: ООО «Научная электронная библиотека».



Договор № SIO-641/2018/02-18Д-474 от 27.07.2018 г., доступ предоставлен с 28.07.2018 г. до 27.07.2019 г.

Электронная библиотека диссертаций РГБ (<https://dvs.rsl.ru>)

Правообладатель: ФГБУ «Российская государственная библиотека».

Договор №095/04/0164-01-18-Д-571 от 14.12.2018г., доступ предоставлен с 01.01.2019 г. до 31.12.2019 г.

Национальная электронная библиотека (НЭБ) (нэб.рф)

Правообладатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека».

Договор о подключении №101/НЭБ/0442-п от 2.04.2018 г., доступ предоставлен с 1.01.2018 г. и бессрочно.

Электронные коллекции на портале Президентской библиотеки им. Б. Н. Ельцина (<http://www.prlib.ru/collections>)

КиберЛенинка - научная электронная библиотека (<http://cyberleninka.ru/>)

Научная педагогическая электронная библиотека (НПЭБ) (<http://elib.gnpbu.ru>)

VIBLIORNIKA (<http://www.bibliofika.ru/>)

Грамота.ру (<http://www.gramota.ru/>)

ВИНИТИ (<http://www.viniti.ru>)

Российская национальная библиотека

([http://primo.nlr.ru/primo\\_library/libweb/action/search.do?menuitem=2&catalog=true](http://primo.nlr.ru/primo_library/libweb/action/search.do?menuitem=2&catalog=true))

УИС РОССИЯ (<http://uisrussia.msu.ru>)

#### 8.5. Международные реферативные базы данных научных изданий

Springer

Ресурсы:

Springer Journals – полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Springer по различным отраслям знаний.

Springer Protocols – коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний.

Springer Materials – коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга.

Springer Reference – электронные энциклопедии, справочники, словари и атласы по всем отраслям науки.

zbMATH – реферативная база данных по чистой и прикладной математике.

Nature Journals (<http://www.nature.com/siteindex/index.html>)

Электронные книги Springer Nature (<https://link.springer.com/>)

Правообладатель: ФГБУ ГПНТБ России/ компания Springer Customer Service Center GmbH

Лицензионный договор № 41/ЕП-2017, доступ бессрочный

Scopus (<http://www.scopus.com>)

Правообладатель: ООО «Эко-вектор Ай - Пи».

Контракт №0387200022318000125-0288756-01 от 21.12.2018г. доступ предоставлен с 1.01.2019г. до 30.09.2019 г.

Web of Science (<http://webofknowledge.com>)

Правообладатель: НП «НЭИКОН»

Контракт №01-18-Д574 от 18.12.2018г. доступ предоставлен с 1.01.2019-31.12.2019г.

По подписке доступны следующие базы данных:

- Web of Science Core Collection, включая все индексы научного цитирования:
- Science Citation Index Expanded (1975-по настоящее время)
- Social Sciences Citation Index (1975-по настоящее время)
- Arts & Humanities Citation Index (1975-по настоящее время)
- Conference Proceedings Citation Index- Science (1990-по настоящее время)

- Conference Proceedings Citation Index- Social Science & Humanities (1990-по настоящее время)
  - Book Citation Index– Science (2005-по настоящее время)
  - Book Citation Index– Social Sciences & Humanities (2005-по настоящее время)
  - Emerging Sources Citation Index (2015-по настоящее время).
  - KCI-Korean Journal Database — содержит библиографическую информацию по научной литературе, опубликованной в Корею (1980-по настоящее время).
  - MEDLINE — библиографическая база статей по медицинским наукам, созданная Национальной медицинской библиотекой США (U.S. National Library of Medicine, NLM). Охватывает около 75 % мировых медицинских изданий (1950-по настоящее время).
  - SciELO Citation Index — содержит научную литературу по общественным, гуманитарным наукам и искусству, которая была опубликована в лучших журналах, находящихся в открытом доступе, в Латинской Америке, Португалии, Испании и Южной Африке (1997-по настоящее время).
- Архив научных журналов (NEICON) (<http://archive.neicon.ru>)  
 Правообладатель: НП "НЭИКОН".  
 Письмо Исх. № 2014-01/29.  
 Коллекции в архиве:
- Архив издательства American Association for the Advancement of Science. Пакет «Science Classic» 1880-1996
  - Архив издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005
  - Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999
  - Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010
  - Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995
  - Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998
  - Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives с первого выпуска каждого журнала по 1997, 1798-1997
  - Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011
  - Архив журналов Королевского химического общества (RSC). 1841-2007
  - Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996
  - Project Gutenberg (<http://www.gutenberg.org>)
  - Elsevier - Open Archives (<https://www.elsevier.com/about/open-science/open-access/open-archive>)
  - SpringerOpen (<http://www.springeropen.com>)
  - DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS (<https://doaj.org/>)
  - New England Journal of Medicine (<http://www.nejm.org/>)
  - Pediatric Neurology Briefs - электронный журнал (<http://www.pediatricneurologybriefs.com/>)
  - FREE MEDICAL JOURNALS (<http://www.freemedicaljournals.com/>)
  - MDPI - Multidisciplinary Digital Publishing Institute (Basel, Switzerland) (<http://www.mdpi.com/>)
  - PUBMED CENTRAL (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>)
  - BioMed Central (<http://www.biomedcentral.com/journals>)
  - БИБЛИОТЕКА ЭЛЕКТРОННЫХ ЖУРНАЛОВ В г. РЕГЕНСБУРГ (Германия) (<http://www.bibliothek.uni-regensburg.de/ezeit/>)

## 8.6. Информационные справочные системы

Гарант

Правообладатель: ООО "Гарант - ПРОНет". Договор №1/ГС-2011-53-05-11/с доступ предоставлен бессрочно.

КонсультантПлюс

Правообладатель: ООО "Информационное агентство "Информбюро". Договор об информационной поддержке РДД-10/2019/д18/44 от 18.11.2018 г., доступ предоставлен с 1.01.2019 г. до 31.12.2024 г.

## 8.7. Интернет-ресурсы

1. Библиотека «Флора и фауна» <http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>.
2. Бесплатная электронная биологическая библиотека <https://zoomet.ru/>
3. Биологический словарь online <http://bioword.narod.ru/>
4. Архив препринтов по биологии <https://www.biorxiv.org/>
5. Библиотека Института экологии растений и животных УрО РАН <https://www.ipae.uran.ru/library>
6. Библиотека Юганского заповедника <http://www.ugansky.ru/activities/scientific/publications/>
7. Библиотека Зоологического института РАН [https://www.zin.ru/publ\\_r.htm](https://www.zin.ru/publ_r.htm)
8. Библиотека BIODAT <http://biodat.ru/>
9. Герпетофауна Волжского бассейна <http://herpeto-volga.ru/>
10. Электронная библиотека ПП Самаровский чугас <http://samchugas86.ru/>

## 8.8. Методические материалы

### Дисциплина «Зоология»

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы аспирантов [Электронный ресурс] : рекомендовано методической комиссией для аспирантов направления подготовки 06.06.01 "Биологические науки" / [В. П. Стариков] ; Бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа - Югры "Сургутский государственный университет". — Электронные текстовые данные (1 файл: 381 637 байт) .— Сургут : Сургутский государственный университет, 2015 .— Заглавие с титульного экрана .— Автор указан в макете .— Библиография: с. 23-24 .— Режим доступа: Корпоративная сеть СурГУ или с любой точки подключения к Интернет, по логину или паролю .— Системные требования: Adobe Acrobat Reader .— <URL:[http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/2901\\_Методические\\_рекомендации\\_по\\_организации](http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/2901_Методические_рекомендации_по_организации)>.

2. Конопатов Ю.В., Васильева С.В. Биохимия животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Конопатов, С.В. Васильева. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 382 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=60652](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=60652).

3. Позвоночные животные Югры (учёты и камеральная обработка биоматериала) [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / [В. П. Стариков и др.] ; Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, БУ ВО "Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа - Югры", Кафедра зоологии и экологии животных .— Электронные текстовые данные (1 файл: 1 935 964 байт) .— Сургут : Сургутский государственный университет, 2015 .— Заглавие с титульного экрана .— Коллекция: Учебно-методические пособия .— Авторы указаны в макете .— Коллекция: Учебно-методические пособия .— Режим доступа: Корпоративная сеть СурГУ или с любой точки подключения к Интернет, по логину или паролю .— Системные требования: Adobe Acrobat Reader .—



<URL:[https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/3881\\_Стариков\\_В\\_П\\_Позвоночные\\_животные\\_Югры](https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/3881_Стариков_В_П_Позвоночные_животные_Югры)>.

#### **Дисциплина «Современные методы биологических исследований»**

1. Методы исследований в идентификации микроорганизмов : метод.пособие / сост. Т.Д Ямпольская. А.И., Фахрутдинов Т.Д. Панькова; Сургут.гос. ун-т – 2 –е изд..доп.и испр. – Сургут ИЦ СурГУ , 2015. – 63 с.

#### **Дисциплина «Систематика животных, растений и микроорганизмов»**

1. Позвоночные животные Югры (систематико-географический справочник) : справочное пособие / В.П. Стариков [и др.] ; Сургут. гос. ун-т. – Сургут : ИЦ СурГУ, 2015. – 58 с. – Режим доступа: Сайт СурГУ:

[http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/2363\\_Позвоночные\\_животные\\_Югры](http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/2363_Позвоночные_животные_Югры).

2. Методы исследований в идентификации микроорганизмов : метод.пособие / сост. Т.Д Ямпольская. А.И., Фахрутдинов Т.Д. Панькова; Сургут.гос. ун-т – 2 –е изд..доп.и испр. – Сургут ИЦ СурГУ , 2015. – 63 с. – Режим доступа: Сайт СурГУ:

[http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/2388\\_Методы\\_исследований\\_в\\_идентификации\\_микроорганизмов](http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/2388_Методы_исследований_в_идентификации_микроорганизмов).

3. Биохимические методы исследований [Электронный ресурс] : метод. пособие / сост : А.И. Фахрутдинов, Т.Д. Ямпольская, Т.Д. Панькова ; Сургут. гос. ун-т ХМАО – ЮГРЫ. – Сургут : ИЦ СурГУ, 2014. – 94 с. – Режим доступа: Корпоративная сеть СурГУ [<http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/111345/>]. – Загл. с экрана.

4. Ибрагимова Д.В., Стариков В.П. Амфибии в экосистемах города Сургута: проблема оптимизации городской среды. – Сургут: Изд-во ООО «Библиографика», 2013. – 166 с. – Режим доступа: Сайт СурГУ: <http://www.surgu.ru/upload/38727-monografia%20ibr%20star.pdf>.

5. Изучение природных объектов: питательные среды [Электронный ресурс] : Метод. указания / Сост. : Т. Д. Ямпольская, А. И. Фахрутдинов- Сургут.госуд.ун-т ХМАО – Югры. – Сургут : Изд-во СурГУ, 2012. – 39 с. – Режим доступа: Корпоративная сеть СурГУ [<http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/100508/>]. – Загл. с экрана.

6. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы аспирантов [Электронный ресурс] : учебно-метод. рекомендации / В. П. Стариков ; СурГУ, 2015. – 28 с. – Режим доступа: Сайт СурГУ:

[http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/2901\\_Методические\\_рекомендации\\_по\\_организации](http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/2901_Методические_рекомендации_по_организации).

7. Растительность Ханты-Мансийского автономного округа [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / З. А. Самойленко, Л. Ф. Шепелева, А. И. Шепелев — Сургут : Сургутский государственный университет, 2015. — Режим доступа: Корпоративная сеть СурГУ:

[http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/2607\\_Самойленко\\_З\\_А\\_Шепелева\\_Л\\_Ф\\_Шепелев\\_А\\_И\\_Растительность](http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/2607_Самойленко_З_А_Шепелева_Л_Ф_Шепелев_А_И_Растительность)

#### **Дисциплина «Региональная экология»**

1. Методы экологической оценки местообитаний в экологии растений, геоботанике и ландшафтной экологии (метод Л. Г. Раменского) [Электронный ресурс] : методическое пособие / Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа - Югры "Сургутский государственный университет", Институт естественных и технических наук, Кафедра ботаники и экологии растений ; [сост.: Л. Ф. Шепелева, З. А. Самойленко, А. И. Шепелев] .— Электронные текстовые данные (1 файл: 1 491 376 байт) .— Сургут : Сургутский государственный университет, 2015. — Заглавие с титульного экрана. —

Библиография: с. 28, 29 .— Режим доступа: Корпоративная сеть СурГУ или с любой точки подключения к Интернет, по логину или паролю .— Системные требования: Adobe Acrobat Reader .— <URL:[http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/2608\\_Методы\\_экологической\\_оценки](http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/2608_Методы_экологической_оценки)>.

2. Позвоночные животные Югры (учёты и камеральная обработка биоматериала) : учеб.-метод. пособие / сост.: В.П. Стариков [и др.] ; Сургут. гос. ун-т ХМАО-Югры. – Сургут: ИЦ СурГУ, 2014. – 68 с.

3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы аспирантов [Электронный ресурс] : рекомендовано методической комиссией для аспирантов направления подготовки 06.06.01 "Биологические науки" / [В. П. Стариков] ; Бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа - Югры "Сургутский государственный университет" .— Электронные текстовые данные (1 файл: 381 637 байт) .— Сургут : Сургутский государственный университет, 2015 .— Заглавие с титульного экрана .— Автор указан в макете .— Библиография: с. 23-24 .— Режим доступа: Корпоративная сеть СурГУ или с любой точки подключения к Интернет, по логину или паролю .— Системные требования: Adobe Acrobat Reader .— <URL:[http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/2901\\_Методические\\_рекомендации\\_по\\_организации](http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/2901_Методические_рекомендации_по_организации)>.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИН

а) для проведения занятий лекционного типа

Дисциплина 1 «*Зоология*»

Лекционная аудитория № 615 оснащена специализированной мебелью и техническими средствами обучения: меловая доска, мобильный проекционный экран, портативный проектор, ноутбук, точка доступа Wi-Fi.

Дисциплина 2 «*Современные методы биологических исследований*»

Лекционная аудитория № 613 оснащена специализированной мебелью и техническими средствами обучения: меловая доска, мобильный проекционный экран, портативный проектор, ноутбук, точка доступа Wi-Fi.

Дисциплина 3 «*Систематика животных, растений и микроорганизмов*»

Лаборатория позвоночных животных кафедры биологии и биотехнологии № 622 оснащена специализированной мебелью и техническими средствами обучения: меловая доска, мобильный проекционный экран, портативный проектор, ноутбук, точка доступа Wi-Fi.

Дисциплина 4 «*Региональная экология*»

Лаборатория позвоночных животных кафедры биологии и биотехнологии № 622 оснащена специализированной мебелью и техническими средствами обучения: меловая доска, мобильный проекционный экран, портативный проектор, ноутбук, точка доступа Wi-Fi.

б) для проведения занятий семинарского типа

Дисциплина 1 «*Зоология*»

Лекционная аудитория № 615 оснащена специализированной мебелью и техническими средствами обучения: меловая доска, мобильный проекционный экран, портативный проектор, ноутбук, точка доступа Wi-Fi.

Дисциплина 2 «*Современные методы биологических исследований*»

Лекционная аудитория № 613 оснащена специализированной мебелью и техническими средствами обучения: меловая доска, мобильный проекционный экран, портативный проектор, ноутбук, точка доступа Wi-Fi.

Дисциплина 3 «*Систематика животных, растений и микроорганизмов*»

Лаборатория позвоночных животных кафедры биологии и биотехнологии № 622 оснащена специализированной мебелью и техническими средствами обучения: меловая доска, мобильный проекционный экран, портативный проектор, ноутбук, точка доступа Wi-Fi.

Дисциплина 4 «Региональная экология»

Лаборатория позвоночных животных кафедры биологии и биотехнологии № 622 оснащена специализированной мебелью и техническими средствами обучения: меловая доска, мобильный проекционный экран, портативный проектор, ноутбук, точка доступа Wi-Fi.

в) для проведения групповых и индивидуальных консультаций

Лаборатория позвоночных животных кафедры биологии и биотехнологии № 622 оснащена специализированной мебелью и техническими средствами обучения: меловая доска, мобильный проекционный экран, портативный проектор, ноутбук, точка доступа Wi-Fi.

г) для текущего контроля и промежуточной аттестации

Лаборатория позвоночных животных кафедры биологии и биотехнологии № 622 оснащена специализированной мебелью и техническими средствами обучения: меловая доска, мобильный проекционный экран, портативный проектор, ноутбук, точка доступа Wi-Fi.

д) для самостоятельной работы

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационную образовательную среду СурГУ:

№ п/п	Местонахождение	Название зала
1.	539, 541, 542	Зал медико-биологической литературы и литературы по физической культуре и спорту
2.	441	Зал иностранной литературы
3.	442	Зал естественно-научной и технической литературы

е) для хранения и профилактического обслуживания оборудования

Аудитория 210 по адресу г. Сургут, ул. Энергетиков, 22.

## **10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ АСПИРАНТАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В соответствии с ч.4 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предлагается адаптированная программа аспирантуры, которая осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Для обучающихся-инвалидов программа адаптируется в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Специальные условия для получения высшего образования по программе аспирантуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья включают:

- использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания,
- использование специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов,

- использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования,
- предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь,
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий,
- обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение программы аспирантуры.

В целях доступности получения высшего образования по программам аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;

размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию организации;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения));

обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

При получении высшего образования по программам аспирантуры обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«Сургутский государственный университет»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

**Приложение к рабочей программе по модулю дисциплин**

**«Дисциплина/дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку  
к сдаче кандидатских экзаменов»**

Направление подготовки  
**06.06.01 Биологические науки**

Направленность программы  
**Зоология**

Отрасль науки  
**Биологические науки**

Квалификация  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения  
**Очная**

Сургут, 2019 г.

**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**

**Проведение текущего контроля успеваемости по модулю дисциплин  
Дисциплина 1. «Зоология»**

**Вопросы для текущего контроля успеваемости**

**Тема 1. История зоологии.**

*Темы круглого стола:*

1. Вклад в развитие зоологии, внесенный выдающимися французскими учеными: Л. Бюффоном, Ж. Кювье, Э.Ж. Сент-Илером, Ж.Б. Ламарком.
2. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина для развития зоологии.
3. Выдающиеся зоологи-эволюционисты 19-го века: Э. Геккель, Ф. Мюллер, Д. Хаксли, В.О. Ковалевский, А.О. Ковалевский, И.И. Мечников, Н.А. Северцов и др.
4. Развитие эволюционного метода в зоологии 20-го века в трудах А. Ремане, К. Лоренца, Л. Каймена, Э. Майра.
5. Выдающиеся российские зоологи 20-го века: А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен, М.А. Мензбир, Л.С. Берг, В.Н. Беклемишев, В.А. Догель, П.П. Иванов, А.А. Захваткин, А.В. Иванов, А.А. Зенкевич, Д.Н. Кашкаров, А.Н. Формозов, С.И. Огнев, М.С. Гиляров, Г.П. Дементьев, В.Г. Гептнер, Е.Н. Павловский, К.И. Скрябин и др.

*Задания для самостоятельной работы:*

Задание 1. Используя литературные источники заполните таблицу 1 по основным открытиям в области зоологии:

Таблица 1

Век	Ученый	Открытие

Задание 2. Используя литературные источники заполните таблицу 2 по зоогеографическим районам Земли:

Таблица 2

Зоогеографическая область	Географическое расположение	Особенности области	Виды животных		
			Млекопитающие	Птицы	Рептилии и амфибии

Вывод: круглый стол, выполнение заданий для самостоятельной работы позволяют оценить сформированность следующей компетенции:

ПК – 3 (знания, умения).

**Тема 2. Животные в экосистемах Земли.**

*Темы круглого стола:*

1. Геологическая роль животных.
2. Формирование осадочных пород.
3. Роль в геохимических циклах.
4. Основные трофические группы животных.
5. Положение в цепях питания и трофических уровнях. Зоомасса.

6. Количественная оценка трофо-энергетической роли животных в экосистемах.
7. Типы биоценологических отношений между животными и между животными и другими организмами. Средообразующая деятельность.
8. Роль разных групп животных в развитии флоры и растительности Земли. Приспособления животных в жизни на суше.
9. Животноводство.
10. Промысел животных. Биотехнология. Животные – вредители растений.
11. Роль в биоповреждениях материалов.
12. Паразитология, проблемы медицины и ветеринарии.
13. Акклиматизация и реакклиматизация животных, результаты и последствия.
14. Охрана редких и вымирающих видов.
15. Современные проблемы охраны животного мира.

*Задания для самостоятельной работы:*

Задача 1. Чтобы прокормиться, белому полярному медведю необходимо 16000 ккал в день. Предположим, что белый медведь питается исключительно нерпами, которые в свою очередь питаются только рыбой. Сколько рыб необходимо (калорийность одной рыбы - 20000 ккал) съесть нерпам, чтобы прокормить одного медведя в течение года, если переход биомассы со второго трофического уровня на третий - 8%, а с третьего на четвертый - 10%. Ответ округлите до целых.

Вывод: круглый стол, выполнение заданий для самостоятельной работы позволяют оценить сформированность следующих компетенций:

ПК – 3, ПК – 4 (знания, умения).

### **Тема 3. Сравнительная морфология животных.**

*Темы коллоквиума:*

1. Организменный уровень организации животных.
2. Функции организма, обеспечивающие обмен веществ, связь с окружающей средой, саморегуляцию жизненных процессов и самовоспроизведение. Организм как целое.
3. Уровни организации живого от молекулярного, клеточного, организменного, видового до биоценологического.

*Темы семинара:*

1. Сравнительная молекулярная биология и цитология как разделы сравнительной морфологии.
2. Основные типы организации животных.
3. Одноклеточные и многоклеточные.
4. Многоклеточные низшие и высшие: двуслойные, трехслойные (паренхиматозные, первичнополостные, вторичнополостные). Первичноротые и вторичноротые.

*Темы эссе:*

1. Типы симметрии у животных: центральная, лучевая, билатеральная, метамерия, поступательно-вращательная.
2. Адаптивное значение симметрии.
3. Симметрия у одноклеточных и многоклеточных.
4. Пути эволюции симметрии у многоклеточных.
5. Смена симметрии в онто-филогенезе многоклеточных.

*Темы дискуссии:*

1. Типы дробления зародыша.

2. Способы гастрюляции.
3. Типы образования мезодермы.

Вывод: коллоквиум, семинар, эссе, дискуссия позволяют оценить сформированность следующих компетенций:  
ПК – 3, ПК – 4 (знания, умения).

#### **Тема 4. Морфологические закономерности эволюции животного мира.**

*Темы эссе:*

1. Пути биологического прогресса: ароморфозы, адаптивная радиация, дегенерация.
2. Эпохи расцвета и вымирания видов. Факторы вымирания.
3. Пути образования таксонов и жизненных форм.
4. Гомология и аналогия органов
5. Биогенетический закон.
6. Анаболия, девиация, архаллакис.
7. Эмбрионизация и дезэмбрионизация онтогенеза
8. Изучение соотношения плезиоморфий и апоморфий в разных систематических группах как метод оценки эволюционной продвинутости таксонов и реконструкции филогенеза.
9. Покровные органеллы у простейших, кожные покровы у многоклеточных.

*Темы круглого стола:*

Эволюция органического мира от простейших до млекопитающих:

1. Опорно-двигательный аппарат
2. Кожно-мускульный мешок червей.
3. Скелет. Наружный и внутренний
4. Эволюция способов передвижения и двигательного аппарата животных.
5. Эволюция пищеварительной системы.
6. Дыхательная система.
7. Выделительная система.
8. Полость тела и ее функции. Транспортные системы.
9. Кровеносная система.
10. Нервная система и органы чувств.
11. Половая система.
12. Размножение и жизненные циклы.

Вывод: эссе, круглый стол позволяют оценить сформированность следующей компетенции:  
ПК – 3 (умения, навыки).

#### **Тема 5. Зоология беспозвоночных.**

*Тестирование:*

1. Каким термином называют непостоянные выросты тела амебы, которые то появляются, то исчезают при движении и питании амебы?  
А) ризоиды; Б) ложноножки; В) жгутики; Г) реснички; Д) ногощупальца.
2. Что для амебы обыкновенной служит источником энергии и строительного материала, идущего на построение тела амебы?  
А) только кислород, вода и углекислый газ; Б) только питательные вещества;  
В) только кислород и питательные вещества.
3. Как называют структурный компонент амебы обыкновенной, в котором происходит переваривание пищи?  
А) циста; Б) пищевая вакуоль; В) пищеварительная вакуоль; Г) сократительная вакуоль;  
Д) порошица; Е) ядро.
4. Сколько сократительных вакуолей обычно находится в теле амебы обыкновенной?  
А) 1; Б) 2; В) 3-4; Г) 8-10.



5. Укажите тот структурный компонент, который у амёбы обыкновенной отсутствует.  
А) ядро; Б) сократительная вакуоль; В) цитоплазма; Г) защитная оболочка (циста); Д) жгутик; Е) ложноножка.
6. Назовите способы, с помощью которых вредные продукты обмена веществ удаляются из тела амёбы обыкновенной.  
А) проходят из цитоплазмы через поверхность ее тела наружу;  
Б) проникают сначала в сократительную вакуоль, а из нее выходят наружу;  
В) проходят через поверхность ее тела и удаляются через сократительную вакуоль;  
Г) удаляются только с помощью пищеварительной вакуоли;  
Д) удаляются с помощью пищеварительной и сократительной вакуолей.
7. Что происходит с сократительной вакуолью во время деления амёбы обыкновенной на две новые амёбы?  
А) разрушается и в каждой дочерней клетке образуется заново;  
Б) остается в одной из новых амёб, а в другой возникает заново;  
В) делится на две, которые по одной распределяются в новые амёбы.
8. Назовите структуру, которая в период активной деятельности амёбы обыкновенной покрывает ее тело снаружи.  
А) панцирь;  
Б) защитная оболочка;  
В) плотный наружный слой цитоплазмы – оболочка;  
Г) наружная плазматическая мембрана.
9. Назовите структурный компонент старой амёбы, из которого формируется сократительная вакуоль амёбы обыкновенной, образовавшейся в результате деления.  
А) аппарат Гольджи; Б) митохондрия; В) наружная плазматическая мембрана;  
Г) ядро.
10. Что из перечисленного ниже при переходе амёбы обыкновенной в состояние цисты НЕ наблюдается?  
А) исчезают ложноножки;  
Б) тело становится округлым;  
В) на поверхности выделяется плотная защитная оболочка;  
Г) происходит деление ядра;  
Д) перестает питаться.
11. Представьте, что амёбу обыкновенную переместили из естественной среды обитания в среду с чуть большим содержанием солей. Что произойдет с частотой пульсации ее сократительной вакуоли?  
А) уменьшится; Б) увеличится; В) не изменится.
12. При дыхании амёба обыкновенная использует кислород. В чем заключается участие кислорода в дыхательных процессах?  
А) непосредственно разрушает сложные пищевые вещества на простые;  
Б) является источником энергии, которая необходима для жизнедеятельности амёбы;  
В) присоединяет тот водород, который отщепляется от сложных пищевых веществ в ходе их разложения.
13. Сколько хлоропластов имеется в теле эвглены зеленой?  
А) 2-3; Б) 20-30; В) 200-300; Г) 2000-3000.
14. Сколько длинных жгутиков, участвующих в движении, имеет эвглена зеленая?  
А) 1; Б) 2; В) 4; Г) 8.
15. В цитоплазме эвглены зеленой скапливаются многочисленные мелкие зернышки вещества, которое по своему химическому составу близко к крахмалу растений. Какова функция этого вещества?  
А) участвует в фотосинтезе;  
Б) служит запасным (резервным) питательным веществом;

- В) служит материалом, из которого при образовании цисты формируется плотная защитная оболочка.
16. Назовите структуры вольвокса, благодаря которым он перемещается в водной среде.
- А) реснички;  
Б) ложноножки;  
В) жгутики;  
Г) цитоплазматические мостики между соседними клетками;  
Д) участки полужидкого студенистого вещества, в которое погружены клетки вольвокса.
17. В какой момент жизни амеба обыкновенная превращается в цисту?
- А) перед делением;  
Б) перед началом накопления запасных (резервных) питательных веществ;  
В) при наступлении неблагоприятных для нее условий жизни;  
Г) при чрезмерном размножении и увеличении числа особей.
18. Какую форму тела имеет эвглена зеленая?
- А) грушевидную; Б) шарообразную; В) цилиндрическую;  
Г) слегка удлинённую с притуплённым передним концом и заостренным задним концом;  
Д) слегка удлинённую с заостренным передним концом и притуплённым задним концом.
19. Какую форму имеет ядро эвглены зеленой?
- А) серповидную; Б) шаровидную; В) спиралевидную; Г) кольцевидную.
20. С какого конца тела начинается продольное деление эвглены зеленой?
- А) с переднего конца тела; Б) с заднего конца тела.
21. Назовите простейшее, на которое похожи клетки, входящие в состав вольвокса.
- А) амеба обыкновенная; Б) эвглена зеленая; В) инфузория туфелька;  
Г) малярийный паразит.
22. Сколько приблизительно клеток входит в состав вольвокса?
- А) 10; Б) 1000; В) 50000.
23. Клетки вольвокса погружены в полужидкое студенистое вещество. В какую сторону направлены жгутики клеток вольвокса?
- А) только наружу; Б) только внутрь студенистого комка;  
В) наружу и внутрь студенистого комка.
24. Назовите в старом вольвоксе структуру, из которой образуется новая молодая колония.
- А) клетка старой колонии;  
Б) полужидкое вещество, в которое погружены клетки старого вольвокса;  
В) цитоплазматический мостик, связывающий соседние клетки старого вольвокса.
25. Расселительная стадия представителей типа Апикомплекса – это:
- А) циста; Б) гамета; В) спорозоит; Г) трофозоит.
26. Малярию вызывает:
- А) муха це-це; Б) малярийный комар; В) малярийный плазмодий; Г) трипаносома.
27. Размножение возбудителя малярии, которое происходит в печени и эритроцитах носит название:
- А) гаметогония; Б) шизогония; В) спорогония; Г) гаметангиогамия.
28. Окончательным хозяином малярийного плазмодия является:
- А) малярийный комар; Б) антилопа; В) человек; Г) кошка.
29. Паразитическое простейшее, заражение которым может привести к прерыванию беременности (выкидышу)?
- А) трипаносома; Б) трихоциста; В) трихомонада; Г) токсоплазма.
30. Какое из перечисленных простейших вызывает «сонную болезнь»?
- А) трипаносома; Б) трихоциста; В) трихомонада; Г) токсоплазма.
31. Сколько ядер имеет инфузория-туфелька в период интерфазы?
- А) 4; Б) 8; В) 2; Г) 1.

32. Функцию, контролирующую все основные процессы в клетке (кроме размножения) в клетке инфузорий выполняет:
- А) комплекс Гольджи; Б) макронуклеус; В) микронуклеус;  
Г) сократительная вакуоль.
33. В случае опасности инфузория-туфелька выбрасывает:
- А) трихобласты; Б) трихоциты; В) трихоцисты; Г) трихокласты
34. Во время второго деления ядер при конъюгации инфузорий в каждой клетке их остается:
- А) 1 диплоидное ядро; В) 2 диплоидных ядра; Б) 1 гаплоидное ядро;  
Г) 2 гаплоидных ядра
35. В начальной стадии образования пищеварительной вакуоли рН среда в ней имеет значение:
- А) 4; Б) 5; В) 7; Г) 10.
36. Инфузория-туфелька размножается бесполым путем при помощи:
- А) поперечного деления; Б) продольного деления; В) шизогонии; Г) анизогамии.
37. В начале конъюгации микронуклеус делится:
- А) митозом; Б) амитозом; В) мейозом; Г) нет правильного ответа.

### Ключ к тестовому заданию

1	б	11	а	21	б	31	в
2	в	12	а	22	б	32	б
3	в	13	б	23	а	33	в
4	а	14	а	24	а	34	г
5	д	15	б	25	в	35	а
6	в	16	в	26	в	36	а
7	б	17	в	27	б	37	в
8	г	18	г	28	а		
9	а	19	г	29	г		
10	г	20	а	30	а		

Задания для самостоятельной работы:

**Задание 1.** Изучив наглядный материал и литературные источники, рассмотрите в световой микроскоп следующие объекты и заполните таблицу 3:

*Инфузория-туфелька, опалина, вольвокс трипаносома, эвглена зеленая*

Таблица 3

Систематическое положение животного (тип, класс, подкласс, отряд)	Среда обитания	Форма тела	Органеллы пищеварения	Органеллы осморегуляции	Способ размножения

**Задание 2.** Изучив наглядный материал и литературные источники, рассмотрите в световой микроскоп следующие объекты и заполните таблицу 4:

*Аскарида, планария, кольчатые черви (пескожил, нереида, пиявки), ленточный червь*

Таблица 4

Систематическое положение животного (тип, класс, подкласс, отряд)	Среда обитания	Форма тела	Тип кожно-мускульного мешка	Органеллы пищеварения	Органеллы осморегуляции

*Продолжение таблицы*

Основной хозяин	Промежуточный хозяин	Тип личинки	Тип кожно-мускульного мешка	Тип нервной системы	Способ размножения

**Задание 3.** Изучив наглядный материал и литературные источники, рассмотрите в световой микроскоп следующие объекты и заполните таблицу 5:

*Шмель, стрекоза, кузнечик, комар, плавунец, иксодовый клещ, скорпион, щитень, пауки*

Таблица 5

Систематическое положение животного (тип, класс, подкласс, отряд)	Среда обитания	Форма тела	Тип крыльев	Личинка	Тип онтогенеза	Органы дыхания

Вывод: тестирование, выполнение заданий для самостоятельной работы позволяют оценить сформированность следующих компетенций:

ПК – 3, ПК – 4 (знания, умения).

## **Тема 6. Состояние, таксономическая характеристика и экология беспозвоночных животных Ханты-Мансийского автономного округа**

*Темы рефератов:*

1. Основные таксономические группы беспозвоночных ХМАО
2. Особенности региональной фауны насекомых
3. Охраняемые виды беспозвоночных и состояние популяций видов на территории округа
4. Отряд Чешуекрылые ХМАО и Западной Сибири. Численно преобладающие и редкие виды, особенности их биологии.
5. Семейство Жужелицы ХМАО и Западной Сибири. Численно преобладающие и редкие виды, особенности их биологии.
6. Отряд Перепончатокрылые ХМАО и Западной Сибири. Численно преобладающие и редкие виды, особенности их биологии.

*Задания для самостоятельной работы:*

**Задание 1.** Установите систематическую принадлежность предложенных животных.

Ход работы. Используя определительную таблицу, установите систематическую принадлежность предложенных животных. Определительная таблица построена по т. н. шведской системе, т. е. состоит из серии противопоставлений, которые необходимо сравнивать между собой, затем из каждой пары пунктов (теза и антитеза) избирать соответствующие строению. Антитеза располагается после тезы и начинается с тире. Та и другая содержат отсылки (обозначаются цифрами). Цифры указывают порядковый номер пункта, куда определяющий должен переходить в случае, если указанные в пункте признаки не находятся у определяемого ракообразного. Определение начинают с пункта

(тезы) 1; выбирают подходящие тезы или антитезы, продвигаясь далее до тех пор, пока не будет найдено название определяемого животного.

Вывод: реферат, выполнение заданий для самостоятельной работы позволяют оценить сформированность следующей компетенции:

ПК – 3 (знания, умения).

### **Тема 7. Зоология позвоночных**

*Темы круглого стола:*

1. Анамнии и амниоты: особенности размножения, эмбрионального развития, морфо-функциональной организации.
2. Филогения позвоночных животных.
3. Спорные проблемы в происхождении отдельных групп.
4. Пути биологического прогресса на примере эволюции позвоночных животных.
5. Ключевые ароморфозы в филогенезе позвоночных.

Вывод: круглый стол позволяет оценить сформированность следующих компетенций:

ПК – 3, ПК – 4 (знания, навыки).

### **Тема 8. Эколого-ихтиологические проблемы ХМАО**

*Темы для дискуссии:*

1. Видовой состав рыб ХМАО.
2. Рыболовство.
3. Рыбоводство.
4. Редкие, исчезающие виды (подвиды) рыб ХМАО, внесенные в Красные книги МСОП, РФ, Тюменской области и ХМАО.
5. Рыбы как индикаторы пресноводных экосистем.

*Темы рефератов:*

1. Неэксплуатируемые виды рыб. Рыболовство, рыбоводство в округе;
2. Инвазивные виды рыб ХМАО;
3. Виды акклиматизантов среди рыб.

*Задания для самостоятельной работы*

Рекомендуется занятие провести в форме решения экологической задачи с ответами на вопросы.

1. Из чего складывается пространственная структура популяции? По каким исходным данным можно охарактеризовать пространственную структуру популяции?
2. По каким данным можно охарактеризовать экологическую структуру популяции? Объяснить экологическую и возрастную структуры популяции.
3. Что такое биотический потенциал популяции? Можно ли рассчитать биотический потенциал рыб по имеющим данным?
4. Какие факторы сдерживают рост популяции? Объяснить динамику популяции.

Вывод: реферат, дискуссия, выполнение заданий для самостоятельной работы позволяют оценить сформированность следующих компетенций:

ПК – 3, ПК – 4 (знания, умения).

### **Тема 3. Эколого-герпетологические проблемы ХМАО**

*Темы докладов с презентацией*

1. Видовой состав и география амфибий ХМАО.
2. Биология хвостатых амфибий.

3. Основные популяционные характеристики серой жабы.
4. Биология амфибий рода *Rana*.
5. Амфибии как индикаторы состояния природной среды.
6. Видовой состав и география рептилий ХМАО.
7. Биология обыкновенной гадюки.
8. Биология живородящей ящерицы.
9. Рептилии как индикаторы состояния природной среды.

*Задания для самостоятельной работы*

Рекомендуется занятие провести в форме решения экологической задачи с ответами на вопросы.

1. Из чего складывается пространственная структура популяции остромордой лягушки? По каким исходным данным можно охарактеризовать пространственную структуру популяции остромордой лягушки?

2. По каким данным можно охарактеризовать экологическую структуру популяции остромордой лягушки? Объяснить экологическую и возрастную структуры популяции остромордой лягушки.

3. Что такое биотический потенциал популяции? Можно ли рассчитать биотический потенциал амфибий по имеющим данным?

4. Какие факторы сдерживают рост популяции остромордой лягушки? Объяснить динамику популяции.

Вывод: доклад с презентацией, выполнение заданий для самостоятельной работы позволяют оценить сформированность следующих компетенций:

ПК – 3, ПК – 4 (знания, умения).

**Тема 4. Эколого-орнитологические проблемы ХМАО**

*Темы сообщений:*

1. Видовой состав и география.
2. Биология воробьинообразных.
3. Птицы как индикаторы состояния природной среды.
4. Охраняемые виды птиц Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
5. Редкие виды птиц ХМАО
6. Птицы Красных книг ХМАО, ЯНАО, Тюменской области.
7. История изучения птиц Западной Сибири.

*Задания для самостоятельной работы:*

Задание 1. Рассмотрите чучела (63 экспоната) и рисунки птиц. Отметьте основные систематические особенности изучаемых животных. Самостоятельно составьте таблицу гнездящиеся, зимующие, пролетные и залетные виды птиц на территории округа.

Задание 2. Заполните таблицу 6.

Таблица 6

Вид	Основные систематические признаки	Свойственные местообитания	Численность на территории округа
Серая ворона			

Задание 3. Изучите и зарисуйте основные схемы строения гнезд.

Вывод: сообщения, выполнение заданий для самостоятельной работы позволяют оценить сформированность следующих компетенций:

ПК – 3, ПК – 4 (знания, умения).

## Тема 5. Эколого-геоэкологические проблемы ХМАО

Темы для дискуссии:

1. История изучения млекопитающих Западной Сибири (ХМАО).
2. Видовой состав и география.
3. Биология зайцеобразных.
4. Биология хищных.
5. Биология грызунов.
6. Биология парнокопытных.
7. Инвазийные виды млекопитающих ХМАО
8. Редкие и исчезающие виды млекопитающих ХМАО
9. Охраняемые виды млекопитающих Западной Сибири

Задания для самостоятельной работы:

Задание 1. На примере представленных в табл. 7 материалов выявить и сопоставить основные сообществ мелких млекопитающих. Проиллюстрировать выводы гистограммами. В качестве обобщающих рекомендуется использовать следующие показатели:

Видовое богатство - число *видов* входящих в состав того или иного сообщества. Суммарное обилие - общее число *особей*, составляющих сообщество. Доминирующие виды. Индекс доминирования - отношение обилия одного вида к суммарному обилию, выраженное в процентах:

$$I_d I = n_i / N * 100\% ,$$

где  $I_d$  - индекс доминирования,  $n_i$  - обилие  $i$  вида,  $N$  - суммарное обилие.

Доминирующими считаются виды, на долю которых приходится более 10% от суммарного обилия.

Таблица 7

Сообщество мелких млекопитающих различных подзон тайги в пределах ХМАО-Югры

Вид	окрестности п. Северный	заказник «Сорумский»	г. Сургут	природный парк «Сибирские Увалы»	заповедник «Малая Сосьва»	окрестности п. Юильск
<i>S. araneus</i>	2,2	5,6	4,6	1,5	16,3	0
<i>S. caecutiens</i>	3,3	7,7	0,1	3,9	18,1	3
<i>M. rutilus</i>	3,2	17,8	1,3	2,6	13,5	4
<i>S. minutus</i>	2,4	2,1	0,4	0,3	1,2	0,3
<i>M. agrestis</i>	0,7	0,8	0,3	0,6	1,2	0,9
<i>C. rufocanus</i>	0,04	0,09	0	3,2	2,3	0
<i>S. isodon</i>	0,02	0,03	0,03	0,2	0,8	0
<i>S. minutissimus</i>	0,3	2,1	0	0,03	0,3	0,06
<i>M. nivalis</i>	0,02	0,01	0,01	0,1	0	0
<i>S. betulina</i>	0,5	0,03	0,1	0,08	2,2	0,3
<i>S. tundrensis</i>	0,6	0,2	0	0,1	0	3

<i>N. fodiens</i>	0,1	0,3	0,01	0,3	0,1	0,04
<i>T. sibiricus</i>	0,3	0,08	0,01	0,1	0	0
<i>A. terrestris</i>	0,2	0,6	0,01	0	1,5	0
<i>A. oeconomus</i>	0	0,8	0,8	0	2,8	0
<i>M. minutus</i>	0	0,04	0,3	0	0,1	0
<i>M. schisticolor</i>	0	0,7	0	1,1	0,4	0
<i>M. rossiaemeridionalis</i>	0	0	0,04	0	0	0
<i>M. musculus</i>	0	0	0,01	0	0	0,003
<i>S. daphenadon</i>	0	0	0	0	0,7	0
<i>T. europea</i>	0	0	0	0	0,3	0
<b>суммарное обилие</b>						
<b>число видов</b>						

Задание 2. На примере представленных в табл. 6 данных указать встречаемость и оптимальные биоценозы видов мелких млекопитающих. Заполнить таблицу 8.

Таблица 8

Встречаемость мелких млекопитающих в биоценозах ХМАО-Югры

№ п/п	Вид	I	встречаемость	оптимальный биоценоз
1.				
2.				
3.				

Задание 3. Выяснить уровень сходства биоценозов ХМАО-Югры по видовому составу мелких млекопитающих. Заполнить таблицу 9.

Таблица 9

Степень сходства биоценозов ХМАО-Югры по видовому составу мелких млекопитающих (коэффициент Жаккара, %)

Место сбора материала	окрестности п. Северный	заказник «Сорумский»	г. Сургут	природный парк «Сибирские Увалы»	заповедник «Малая Сосьва»	окрестности п. Юильск
окрестности п. Северный	100					
заказник «Сорумский»		100				
г. Сургут			100			
природный парк «Сибирские Увалы»				100		
заповедник «Малая Сосьва»					100	
окрестности п. Юильск						100

Для выявления степени сходства сообществ, как правило, используются специальные индексы. Из большого числа индексов укажем коэффициент П. Жаккара, который легко подсчитать. Индекс Жаккара определяют по формуле:

$$I_{жз} = \frac{C}{A+B} \cdot 100,$$
 где  $I_{жз}$  - индекс Жаккара, А - число видов в одном сообществе, В - то же в другом, С - число видов, общих для обоих сообществ.



Вывод: реферат, выполнение заданий для самостоятельной работы позволяют оценить сформированность следующих компетенций:

ПК – 3, ПК – 4 (знания, умения, навыки).

## **Тема 6. Проблемы редких и исчезающих видов животных ХМАО**

*Темы рефератов:*

1. Роль особо охраняемых природных территорий округа для поддержания биоразнообразия.
2. Основные нормативные документы и положения, направленные на охрану и рациональное использование животного мира ХМАО.
3. Красная книга ХМАО.
4. Порядок ведения Красной книги ХМАО.
5. Международный союз охраны природы (МСОП), направления его деятельности.
6. Красная книга РСФСР – документ перманентного действия.

Вывод: реферат, выполнение заданий для самостоятельной работы позволяют оценить сформированность следующих компетенций:

ПК – 3, ПК – 4 (знания, умения, навыки).

## **Дисциплина 2. Современные методы биологических исследований**

**Этап: проведение текущего контроля по дисциплине**

### **Тема 1. Микрометоды для идентификации микроорганизмов различных групп. Автоматизация и компьютеризация в микробиологических исследованиях.**

*Вопросы для устного опроса:*

1. Каковы общие правила работы для выделения культур микроорганизмов и приготовления бактериальной суспензии.
2. Этапы последовательной работы с тест системами для идентификации микроорганизмов.
3. Сущность методов для определения чувствительности к антибиотикам.
4. Как осуществляется иммунологический подбор к антибиотикам определенного ряда.

Вывод: устный опрос позволяет оценить сформированность следующих компетенций:

ПК – 2 (знания).

### **Тема 2. Современные иммунологические методы исследования**

*Темы доклада с презентацией:*

1. В чем сущность метода розеткообразования с использованием эритроцитов барана.
2. Иммунофлюоресцентный тест, его постановка и результативность.
3. Какая реакция лежит в основе методики радиальной иммунодиффузии по Манчини.
4. В чем принцип фагоцитарного теста.
5. Ход определения и этапы постановки методики.
6. Вспомнить количественные показатели для оценки поглотительной способности нейтрофильных гранулоцитов. Когда фагоцитоз носит незавершенный характер? Как это можно подтвердить?

7. Как осуществляется определение общей окислительно-восстановительной способности нейтрофилов в тесте восстановления нитросинего тетразопия. Этапы постановки методики. Спонтанный и стимулированный НСТ-тест. Учет результатов реакции. Определение среднего цитохимического коэффициента по формуле Астальди-Верга.

Вывод: доклады с презентацией позволяют оценить сформированность следующих компетенций:

ПК – 2 (знания, умения, навыки).

### **Тема 3. Фитохимия как современные методы биологических исследований**

*Темы доклада с презентацией:*

1. Какие факторы окружающей среды влияют на выделение растениями биологически активных веществ.
2. Какова роль фитонцидов в популяциях биогеоценозах.
3. Какова значимость биологически активных веществ растений для некоторых учреждений при выполнении дизайнерских работ.

Вывод: доклады с презентацией позволяют оценить сформированность следующих компетенций:

ПК – 2 (знания, умения, навыки).

### **Тема 4. Современные зоологические методы исследований**

*Темы реферата:*

1. В чем особенности современных зоологических методов исследования.
2. Эколого-фаунистические подходы в исследованиях.
3. Как осуществляются количественные учеты животных.
4. Этапы изучения пространственного размещения и размножения животных.
5. Изучение питания животных (современные методы).
6. Сезонные миграции птиц (методы их изучения).

Вывод: рефераты позволяют оценить сформированность следующих компетенций:

ПК – 2(знания, умения).

### **Тема 5. Изучение животного населения на ландшафтно-зональной основе**

*Темы реферата:*

1. Оценка пространственной и временной динамики распределения видов и сообществ.
2. Эколого-экономическая оценка животного мира.
3. Как осуществляется сбор животных различных групп.
4. Каковы этапы первичной обработки населения животных.
5. В чем сущность пространственной динамики распределения видов и сообществ.

Вывод: рефераты позволяют оценить сформированность следующих компетенций:

ПК – 2 (знания, умения).

## **Дисциплина 3. Систематика животных, растений и микроорганизмов**

### **Тема 1. Систематика – наука о разнообразии живых организмов**

*Практическое задание:*

Заполнить таблицу:

Таблица «Международные кодексы и принципы номенклатуры»

1. Ботаническая номенклатура
2. Зоологическая номенклатура
3. Принципы таксономии микроорганизмов

Составить таблицы для каждого из следующих видов (выбрать 3 вида): лещ, сибирская минога, крошечная бурозубка, обыкновенная белка, обыкновенная лисица, ель сибирская пион уклоняющийся, багульник болотный, щитовник мужской, белокрыльник болотный, золотистый стафилококк кишечная палочки, сенная палочка.

Схема примерной таблицы по теме «Зоологическая номенклатура»

Таксономические категории	Таксоны
Тип	Хордовые (Chordata)
Подтип	Черепные (Craniata), или позвоночные (Vertebrata)
Класс	Лучеперые (Actinopterygii)
Отряд	Карпообразные (Cypriniformes)
Семейство	Карповые (Cyprinidae)
Род	Лещи (Abramis Cuvier, 1816)
Вид	Лещ <i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)

Вывод: выполнение заданий для самостоятельной работы позволяют оценить сформированность следующих компетенций:

ПК – 2 (знания, умения, навыки).

## Тема 2. Систематика высших споровых и голосеменных растений.

Вопросы для устного опроса:

1. Модели жизненных форм современных и вымерших голосеменных.
2. Почему древесные формы папоротников, хвощей, плаунов погибли, а голосеменные сохранились и заняли господствующее положение?
3. Таксономическое разнообразие голосеменных растений.

Практическое задание:

Заполнить таблицу:

Таблица «Морфологические характеристики таксономического разделения споровых растений»

Отдел	Класс	Особенности строения спорофита			Особенности строения гаметофита
		Строение побега, листа	Строение спороносной зоны	Преобладающий тип стели	
Плауновидные	Плауновые				
	Полушниковые (Шильниковые)				
Хвощевидные	Хвощевые				
Папоротниковые	Полиподиевые				
	Сальвиниевые				

Вывод: устный опрос, выполнение заданий для самостоятельной работы позволяют оценить сформированность следующих компетенций:

ПК – 2 (знания, умения, навыки).

## Тема 3. Систематика водорослей, грибов, лишайников.

Темы рефератов:

1. Характеристика отдела Oomycota. Основные представители.
2. Характеристика отдела Chytridiomycota. Основные представители.

3. Характеристика отдела Мухомycota. Основные представители.
4. Характеристика отдела Эвгленовые. Основные представители.
5. Характеристика отдела Багрянки. Основные представители.
6. Характеристика отдела Диатомеи. Основные представители.
7. Характеристика отдела Бурые водоросли. Основные представители.
8. Характеристика отдела Зеленые водоросли. Основные представители.
9. Характеристика отдела Зигомисоты. Основные представители.
10. Характеристика отдела Аскомикоты. Основные представители.
11. Характеристика отдела Базидиомикоты. Основные представители.
12. Характеристика отдела Дейтеромикоты. Основные представители.
13. Характеристика отдела Лишайники. Основные представители.

*Вопросы для устного опроса:*

1. Назовите отличительные признаки царства растений.
2. Каковы принципы классификации водорослей на отделы.
3. Перечислите основные структуры талломов у водорослей.
4. Назовите абиотические факторы, которые влияют на состав и распределение водорослей в разных биотопах.
5. Какие черты строения и размножения грибов положены в основу их деления на классы?
6. Какие ядерные фазы чередуются в жизненном цикле аскомицетов и базидиомицетов?
7. Какие болезни культурных растений вызывают грибы?

Вывод: рефераты, устный опрос позволяют оценить сформированность следующих компетенций:

ПК – 2 (знания, умения).

#### **Тема 4. Систематика прокариот и вирусов.**

*Темы рефератов:*

1. Систематика бактерий. Отдел Cracilicutes. Характеристика групп и основных представителей.
2. Систематика бактерий. Отдел Firmicutes. Характеристика групп и основных представителей.
3. Систематика бактерий. Отдел Tenericutes. Характеристика групп и основных представителей.
4. Систематика бактерий. Отдел Mendosicutes. Характеристика групп и основных представителей.
5. Принципы классификации и таксономии вирусов.
6. ДНК-содержащие вирусы
7. РНК-содержащие вирусы

Вывод: рефераты позволяют оценить сформированность следующих компетенций:

ПК – 2 (знания, умения).

#### **Тема 5. Состав и таксономическая структура беспозвоночных**

*Дискуссия:*

1. Традиционные и современные подходы в систематике беспозвоночных
2. Основные принципы классификации животных.
3. Критерии вида
4. Фауна беспозвоночных животных.
5. Сравнительный анализ таксономической структуры беспозвоночных.
6. Представители типа членистоногих.

Вывод: дискуссия позволяет оценить сформированность следующих компетенций:  
ПК – 2 (знания).

### **Тема 6. Молекулярно-генетические методы систематики.**

*Темы для дискуссии:*

1. Преимущества и недостатки методов геносистематики.
2. Возможности использования в науке и производстве.
3. Использование молекулярно-генетических методов в эволюционных теориях и биосферном развитии Земли.
4. Методы молекулярного исследования
5. Молекулярно-генетический методы реферат
6. Молекулярная генетика человека
7. Молекулярно генетические методы исследования
8. Нарушения менделевского наследования

Вывод: дискуссия позволяет оценить сформированность следующих компетенций:  
ПК – 2 (знания).

### **Тема 7. «Систематика и определение типа Хордовые»**

*Темы рефератов:*

1. Современная система органического мира. Таксономические категории в систематике животных (растений, микроорганизмов).
2. Вид как основная систематическая (таксономическая) категория.
3. Применение генетического и морфологического методов для диагностики видов-двойников.
4. Краткий очерк развития систематики животных (или растений, или микроорганизмов).
5. Система животного мира Аристотеля.
6. Современная система органического мира. Таксономические категории в систематике животных (растений, микроорганизмов).
7. К. Линней – основатель научной систематики.
8. Традиционные и современные подходы в систематике животных (растений, микроорганизмов).
9. Основные принципы классификации животных (растений, микроорганизмов).
10. Критерии вида.
11. Общая характеристика и систематика класса Млекопитающие.
12. Редкие виды млекопитающих Югры.

Вывод: рефераты позволяют оценить сформированность следующих компетенций:  
ПК – 2 (знания, умения).

### **Тема 8. Систематика цветковых растений.**

*Вопросы для устного опроса:*

1. Сравнительная характеристика двудольных и однодольных растений.
2. Признаки покрытосемянных растений. Основные различия классов двудольных и однодольных растений
3. Таксономическое разнообразие двудольных растений.
4. Основные порядки двудольных растений. Особенности строения генеративных органов. Разнообразие жизненных форм.
5. Основные семейства, морфологические особенности вегетативных и генеративных органов, роль во флоре, ресурсное значение двудольных растений.
6. Таксономическое разнообразие однодольных растений.

7. Основные порядки однодольных растений. Особенности строения генеративных органов. Разнообразие жизненных форм.
8. Основные семейства, морфологические особенности вегетативных и генеративных органов, роль во флоре, ресурсное значение однодольных растений.
9. Гипотезы происхождения покрытосеменных растений.

*Практическое задание:*

Заполнить таблицу:

Таблица «Морфологические характеристики таксономического разделения цветковых растений»

Название семейства, типовые растения	Формула цветка	Особенности цветка, не отраженные в формуле	Тип плода, особенности семян	Тип соцветия, опыление	Морфологические особенности вегетативных органов	Значение

Вывод: устный опрос, практические задания позволяют оценить сформированность следующих компетенций:

ПК – 2 (знания, умения).

#### **Дисциплина 4. Региональная экология**

##### **Тема 1. Особенности региональной экологии ХМАО**

*Вопросы для устного опроса:*

1. Природно-экологические условия территории ХМАО.
2. Особенности геологического строения территории.
3. Геоморфологическая характеристика территории ХМАО.
4. Характеристика климатических условий.
5. Гидрография и гидрология.
6. Схемы районирования почвенного покрова территории.
7. Почвообразование и основные типы почв округа.
8. Схемы геоботанического районирования территории ХМАО.
9. Географо-генетический анализ флоры.
10. Общие закономерности растительного покрова Сибири.
11. Геоботаническое районирование, растительный покров ХМАО.
12. Экологическая политика ХМАО.
13. Особо охраняемые территории ХМАО.
14. Система мер по рациональному природопользованию на территории округа.

Вывод: устный опрос, практические задания позволяют оценить сформированность следующих компетенций:

ПК – 5 (знания, умения).

##### **Тема 2. Техногенез и природные ландшафты**

*Вопросы для коллоквиума:*

1. Мониторинг состояния среды.
2. Фитоиндикация в системе биологического контроля состояния среды.
3. Озеленение городов и населенных пунктов, значение.
4. Интродукция и акклиматизация декоративных растений.
5. Влияние аварийных разливов нефти на растительный покров.
6. Устойчивость растений к нефтяному и солевому загрязнению.

7. Проблема рекультивации пойменных, болотных и лесных земель.
8. Фиторекультивация в системе рекультивации нефтезагрязненных земель.
9. Естественное восстановление растительного покрова нефтезагрязненных земель.
10. Эколого-биоморфологические свойства растений-пионеров нефтезагрязненных участков.
11. Понятие о ландшафте, компоненты, факторы дифференциации ландшафтной сферы.
12. Ландшафтообразующие процессы: природные и антропогенные.
13. Специфика ландшафтообразующих процессов в таежной зоне Западной Сибири.
14. Нефть, нефти Западной Сибири, состав, свойства, токсичность.
15. Факторы миграции углеводородов в ландшафтах.
16. Техногенез и природные ландшафты, экологические следствия воздействия техногенных нагрузок на ландшафты: механические и геохимические.
17. ХМАО – крупнейший регион нефтегазодобычи.
18. Влияние нефтегазового комплекса на природную среду. Влияние аварийных выбросов углеводородов на биоту.
19. Первичные техногенные нагрузки в районах нефтедобычи.
20. Организация наблюдений и контроля почв, загрязненных нефтью и нефтепродуктами.
21. Соотношение понятий «контрольные» и «фоновые» участки. Комплекс методов исследований.
22. Организация наблюдений и контроля загрязнения почв тяжелыми металлами и пестицидами.
23. Криолитозона, общая характеристика природных условий зоны.
24. Влияние нефтегазового комплекса на ландшафты криолитозоны.
25. Мониторинг почв мерзлотных областей.
26. Система наблюдений за состоянием режимов почв: гидрологическим, температурным, окислительно- восстановительным.

Вывод: коллоквиум позволяет оценить сформированность следующих компетенций:  
ПК – 5 (знания, умения).

### **Тема 3. Микрофлора естественных и нарушенных водных систем округа**

*Вопросы для семинара:*

1. Характеристика сообщества микроорганизмов стоячих, болотных и речных экосистем округа, их сезонная динамика.
2. Изменение численности и активности микроорганизмов водных систем в результате антропогенного воздействия.
3. Характеристика микробного сообщества пластовых вод и их использование для увеличения нефтеотдачи пластов.
4. Микробные и биохимические процессы в донных отложениях озер округа загрязненных нефтяными углеводородами, перспективные методы очистки подобных экосистем.
5. Биохимические и микробные процессы очистки промышленных и бытовых водных стоков.

Вывод: семинар позволяет оценить сформированность следующих компетенций:  
ПК – 5 (знания, умения).

### **Тема 4. Значение почвенной микрофлоры в формировании лесных экосистем**

*Вопросы для устного опроса:*

1. Характеристика сообщества микроорганизмов почв в зависимости от географического расположения лесных зон округа.

2. Изменение численности эколого-трофических групп микроорганизмов в условиях антропогенного воздействия на лесные системы округа.
  3. Восстановление и самовосстановление почв и почвенной микрофлоры нарушенной в результате пирогенного воздействия.
  4. Восстановление и самовосстановление почв и почвенной микрофлоры нарушенной в результате заготовки древесины.
  5. Микробные и биохимические препараты используемые для улучшения приживаемости разнообразного посадочного материала.
- Вывод: устный опрос позволяет оценить сформированность следующих компетенций:  
ПК – 5 (знания, умения).

### **Тема 5. Участие специфической микрофлоры в формировании болотных и торфяных экосистем**

*Вопросы для семинара:*

1. Характеристика анаэробного процесса болотных и торфяных почв, особенности и сезонная динамика.
2. Изменение активности разнообразных эколого-трофических групп микроорганизмов в условиях разнообразного антропогенного воздействия.
3. Взаимодействие пула микроорганизмов и ферментов с пулом беспозвоночных в условиях естественных и нарушенных гидроморфных почв.
4. Использование микроценоза болотных систем в качестве перспективных очистных элементов восстановления окружающей среды.

Вывод: семинар позволяет оценить сформированность следующих компетенций:

ПК – 5 (знания, умения).

### **Тема 6. Экология отдельных групп животных Югры**

*Вопросы для коллоквиума:*

Тема: Экология насекомых, рыбообразных и рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих

1. Особенности региональной фауны насекомых.
2. Охраняемые виды беспозвоночных и состояние популяций видов на территории округа.
3. Редкие, исчезающие виды (подвиды) рыб ХМАО, внесенные в Красные книги МСОП, РФ, Тюменской области и ХМАО-Югры.
4. Рыбы как индикаторы пресноводных экосистем.
5. Видовой состав и география амфибий ХМАО.
6. Амфибии как индикаторы состояния природной среды.
7. Видовой состав и география рептилий ХМАО.
8. Рептилии как индикаторы состояния природной среды.
9. Птицы как индикаторы состояния природной среды.
10. Млекопитающие как индикаторы состояния природной среды.

Вывод: коллоквиум позволяет оценить сформированность следующих компетенций:

ПК – 5 (знания, умения).

### **Задание для контрольной работы**

Дисциплина 1. «Зоология»

- 1) Предмет, задачи, краткая история зоологии
- 2) Систематика и общая характеристика типа хордовые
- 3) Характеристика подтипа личиночно-хордовые
- 4) Ланцетник «Живая схема» типа хордовые
- 5) Систематика позвоночных
- 6) Особенности строения рыб в связи с их приспособлением к водной среде



- 7) Строение хрящевых рыб, отличия их от костных рыб
- 8) Лучепёрые рыбы
- 9) Кистепёрые рыбы особенности строения, образ жизни, распространение
- 10) Кровеносная система ланцетника
- 11) Кровеносная система рыб, особенности организации земноводных
- 12) Кровеносная система земноводных
- 13) Особенности организации рептилий
- 14) Характеристика чешуйчатых рептилий
- 15) Особенности строения змей
- 16) Характеристика черепах
- 17) Особенности строения крокодилов
- 18) Кровеносная система рептилий
- 19) Характеристика птиц, особенности организации их в связи с полётом
- 20) Характеристика бескилевых птиц, распространение
- 21) Характеристика килегрудых птиц
- 22) Кровеносная система птиц
- 23) Характеристика отрядов воробьиные, их практическое значение
- 24) Птицы выводковые и птенцовые
- 25) Общая характеристика класса млекопитающие
- 26) Подкласс первозвери
- 27) Характеристика сумчатых млекопитающих
- 28) Характеристика плацентарных млекопитающих
- 29) Характеристика отряда парнокопытные и непарнокопытные
- 30) Характеристика млекопитающих на примере грызунов
- 31) Особенности строения и жизнедеятельности хищных млекопитающих
- 32) Характеристика отряда приматы
- 33) Кровеносная система млекопитающих
- 34) Эволюция кровеносной системы позвоночных

## Дисциплина 2. «Современные методы биологических исследований»

- 1) Эксперимент – важнейший метод научного исследования. История развития экспериментального метода в естественных науках.
- 2) Элементы научного знания. Уровни научного познания (теоретический и эмпирический). Объекты исследования на разных уровнях познания.
- 3) Критерии и нормы научности. Принцип верификации. Принцип фальсификации.
- 4) Частные методы исследования в биологии. Химические методы. Физические методы.
- 5) Методы цитологии и гистологии
- 6) Методы физиологии животных и человека
- 7) Методы физиологии растений
- 8) Методы молекулярной биологии, генетики и геномной инженерии
- 9) Методы изучения флоры
- 10) Гидробиологические методы
- 11) Методы изучения видового состава, численности и популяционной структуры птиц
- 12) Методы изучения видового состава, численности и популяционной структуры наземных членистоногих
- 13) Методы изучения видового состава, численности и популяционной структуры млекопитающих
- 14) Методы изучения видового состава, численности и популяционной структуры рыб
- 15) Методы изучения видового состава, численности и популяционной структуры рептилий и земноводных
- 16) Методы изучения фотосинтеза

## 17) Биоиндикационные методы

### Дисциплина 3. «Систематика животных, растений и микроорганизмов»

- 1) Краткий очерк развития систематики животных.
- 2) Современная система органического мира. Таксономические категории в систематике животных.
- 3) Вид как основная систематическая (таксономическая) категория.
- 4) Традиционные и современные подходы в систематике беспозвоночных.
- 5) Традиционные и современные подходы в систематике позвоночных.
- 6) Основные принципы классификации животных.
- 7) Критерии вида.
- 8) Применение генетического и морфологического методов для диагностики видов-двойников.
- 9) Систематическое положение подтипа Бесчерепные (Ascania). Основные представители.
- 10) Систематическое положение подтипа Оболочники (Tunicata).
- 11) Систематическое положение Круглоротых.
- 12) Систематическое положение подкласса Лопастеперых рыб.
- 13) Систематическое положение подкласса Лучеперых рыб.
- 14) Видовой состав земноводных ХМАО.
- 15) Общая характеристика и систематика класса Млекопитающие.

### Дисциплина 4. «Региональная экология»

- 1) Редкие виды высших споровых растений ХМАО.
- 2) Редкие виды голосеменных ХМАО.
- 3) Редкие виды цветковых растений ХМАО.
- 4) Редкие виды рептилий ХМАО.
- 5) Птицы Красной книги РФ, встречающиеся на территории ХМАО
- 6) Промысловые птицы ХМАО.
- 7) Редкие виды млекопитающих Югры.
- 8) Темы контрольных работ:
- 9) Основные представители высших споровых растений ХМАО.
- 10) Основные представители голосеменных ХМАО.
- 11) Основные представители цветковых растений ХМАО.
- 12) В чем суть теории соматической эволюции покрытосеменных?
- 13) Каковы принципы классификации покрытосеменных?
- 14) Признаки и классификация двудольных
- 15) Признаки и классификация однодольных
- 16) Разнообразие жизненных форм покрытосеменных растений.

## Проведение промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации освоения дисциплины является экзамен. Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются по 4-балльной шкале с оценками:

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

Планируемые результаты обучения	Оценка	Критерии оценивания
Знания (п.3 РПД)	Отлично	Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания по предмету и дается правильный ответ на дополнительные вопросы
	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер.
	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами.
	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний.
Умения (п.3 РПД)	Отлично	Аспирант умеет анализировать информацию, применять знания в зоологических технологиях; свободно использует понятийный аппарат в области зоологии. Умеет осуществлять преподавательскую деятельность в области зоологии и региональной экологии. Успешно использует полученные знания при выполнении

		научно-исследовательских работ, их интерпретации и презентации.
	Хорошо	Аспирант умеет систематизировать излагаемый материал, но без аргументации своих знаний и представления примеров в области зоологии. Умеет частично использовать знания в области зоологии для проведения зоологических исследований.
	Удовлетворительно	Аспирант не использует понятийный материал в области зоологии. Не умеет формулировать цель и задачи исследования. Демонстрирует поверхностные знания по дисциплине, иногда не последовательно излагается материал по теме, затрудняется делать выводы по поставленным задачам
	Неудовлетворительно	Аспирант не умеет проводить анализ современного уровня зоологических исследований. Сбивчиво и непоследовательно излагается материал по предмету, определенной системы умений и навыков по дисциплине нет.
Навыки (опыт деятельности) (п.3 РПД)	Отлично	Владеет комплексом лабораторных и полевых методов исследований; навыками, необходимыми для освоения теоретических основ и методов, использует их в других дисциплинах биологического цикла. Аспирант успешно использует навыки проведения научных исследований в области зоологии. Свободно владеет навыками интерпретации полученных данных и формулировки выводов. Использует полученные знания при формулировке проблематики и оценки воздействий различных факторов на среду.
	Хорошо	Аспирант имеет опыт применения полученных знаний в области зоологии при выполнении научно-исследовательских работ, интерпретации их результатов. Допускает погрешности при анализе и формулировке выводов. Имеются затруднения в использовании

		приборной базы по дисциплине, но основными микроскопическими методами исследования владеет.
	Удовлетворительно	Правильно использует понятийный аппарат в области зоологии. Верно формулирует проблематику в области биологии и зоологии, но не применяет знания для постановки путей решения данной проблемы. Не в полной мере владеет методами исследования, имеются затруднения в идентификации биообъектов, но владеет методами описания.
	Неудовлетворительно	Не использует полученные знания при выполнении научно-исследовательских работ, интерпретации их результатов. Не владеет понятийным аппаратом в области зоологии и экологии животных. Не умеет формулировать проблематику и пути решения научно-исследовательских задач.

### Вопросы для подготовки к кандидатскому экзамену по модулю дисциплин

#### Дисциплина «Зоология»

1. Особенности зоогеографического положения ХМАО.
2. Промысловые виды рыб ХМАО (география, экология).
3. Рыбы как индикаторы пресноводных экосистем.
4. Обзор герпетологических исследований на территории Западной Сибири.
5. Систематика земноводных и пресмыкающихся ХМАО. Особенности распределения по территории округа. Экология доминирующих видов. Редкие виды.
6. Использование амфибий в биоиндикации природной среды.
7. Основные диагностические признаки представителей рода *Rana*, обитающие на территории округа.
8. Кольцевание как один из методов орнитологических исследований.
9. Систематика млекопитающих ХМАО.
10. Териогеографическое районирование ХМАО.
11. Виды зверей, занимающие ведущее положение в пушных заготовках округа.
12. Редкие виды млекопитающих ХМАО.
13. Синантропные виды животных, их краткая экология в условиях округа.
14. Роль особо охраняемых природных территорий округа для поддержания биоразнообразия.
15. Основные нормативные документы и положения, направленные на охрану и рациональное использование животного мира ХМАО. Красная книга ХМАО.
16. Порядок ведения Красной книги ХМАО.
17. Эволюция органов слуха хордовых. Биоакустика. Сигнализация и пространственная ориентация животных.

18. Надкласс Рыбы. Основные черты организации, прогрессивные особенности, происхождение рыб и систематика надкласса.
19. Раздел Бесчелюстные: Круглоротые. Их происхождение, эволюция, особенности строения и физиологии. Древние и современные бесчелюстные.
20. Промысел животных. Биотехнические мероприятия. Проблемы медицинской и ветеринарной паразитологии.
21. Систематика современных групп пресмыкающихся. Линии эволюции пресмыкающихся, приведшие к происхождению млекопитающих и птиц.
22. Систематика хордовых.
23. Особенности лёгочного дыхания в разных классах сухопутных позвоночных.
24. Дивергенция, конвергенция и параллелизм в животном мире.
25. Функции кожи животных. Кожные железы и их функции. Кожные производные.
26. Современная система земноводных. Происхождение и эволюция.
27. Размножение и жизненные циклы. Формы размножения: бесполое, половое, партеногенетическое в разных типах и классах животных.
28. Эволюция способов передвижения и двигательного аппарата животных.
29. Учение о рекапитуляции. Биогенетический закон. Теория филэмбриогенеза А.Н. Северцова. Анаболия, девиация, архаллакис.
30. Зоогеография. Учение о центрах происхождения животных. Зоогеографическое районирование суши и Мирового океана.
31. Эволюция кровеносной системы у позвоночных. Переход к теплокровности (пойкилотермности). Адаптация у хладокровных и теплокровных животных.
32. Систематика, происхождение и эволюция млекопитающих.
33. Мочеполовая система позвоночных. Три типа почек. Их выводные пути и связи с половыми железами.
34. Скорость эволюционного прогресса в разных систематических группах и палеонтологический возраст. Эпохи расцвета и вымирания видов. Факторы вымирания.
35. Половая система хордовых и её эволюция. Способы оплодотворения: наружное, внутреннее. Яйцерождение и живорождение.
36. Акклиматизация и реакклиматизация животных, результаты и последствия.
37. Прогрессивное развитие мозга позвоночных от рыб до птиц и млекопитающих. Симпатическая и парасимпатическая нервные системы.
38. Значение работ А.О. Ковалевского и Белла в обосновании существования типа хордовых.
39. Биологический и морфофизиологический прогресс по А.Н. Северцову.
40. Типы питания у животных. Значение трофической специализации в эволюции животных.
41. Нервно-гуморальная регуляция жизненных процессов организма и поведение животных на популяционно-видовом и биоценотическом уровнях.
42. Уровни организации живого.
43. Происхождение эукариот и прокариот: симбиотическая и сукцессивная гипотезы. Происхождение основных царств эукариот. Отличие животных от растений и грибов.
44. Особенности половой системы у кольчатых червей, моллюсков, членистоногих и иглокожих.
45. Вклад в развитие зоологии, внесённые выдающимися французскими учёными: Л. Бюффоном, Ж. Кювье, Э.Ж. Сент-Илером, Ж.Б. Ламарком.
46. Эволюция скелета позвоночных.
47. Понятие об ареале. Роль исторических, географических и экологических факторов в формировании ареала.

## **Дисциплина «Современные методы биологических исследований»**

1. Правила и последовательность работы с микротест системами для идентификации микроорганизмов (выделение культуры, приготовление бактериальной суспензии, инокуляция).
2. Микрометоды определения антибиотикочувствительности микроорганизмов.
3. Система микробиологического мониторинга «МИКРОБ».
4. Применение программы «БАКТ» в микробиологическом мониторинге.
5. Методы автоматизированного определения антибиотикочувствительности с использованием готовых тест систем.
6. Методы определения процентного содержания иммунокомпетентных клеток.
7. Методы определения содержания иммуноглобулинов в сыворотке крови.
8. Методы определения функциональной активности нейтрофилов.
9. Основы гистологической техники.
10. Принципы и методы гистохимического окрашивания.
11. Использование ПЦР-анализа для биологических исследований.
12. Иммуоферментный анализ, принцип метода и его использование.
13. Принцип методов по определению лизоцима и системы комплимента в биологических жидкостях.
14. Фитохимия как современный метод биологических исследований.
15. Методы определения содержания аскорбиновой кислоты и ее производных.
16. Методы определения содержания каротиноидов и флавоноидов.
17. Методы определения содержания фотосинтетических пигментов.
18. Количественные учеты животных.
19. Методология фаунистических исследований.
20. Эколого-фаунистические исследования
21. Оценка сходства фаун и сообществ
22. Количественный анализ в зоогеографии.
23. Определение млекопитающих по краниологическим и одонтологическим признакам. Изучение возраста амфибий методом скелетохронологии.
24. Оценка пространственной и временной динамики распределения видов и сообществ. Эколого-экономические оценки животного мира.
25. Методы картографирования животного населения

## **Дисциплина «Систематика животных, растений и микроорганизмов»**

1. Основные представители высших споровых растений ХМАО. Редкие виды.
2. Основные представители голосеменных ХМАО. Редкие виды.
3. Основные представители цветковых растений ХМАО. Редкие виды.
4. В чем суть теории соматической эволюции покрытосеменных?
5. Каковы принципы классификации покрытосеменных?
6. Признаки и классификация двудольных?
7. Признаки и классификация однодольных?
8. Разнообразие жизненных форм покрытосеменных растений.
- 9.
10. Краткий очерк развития систематики животных.
11. Современная система органического мира. Таксономические категории в систематике животных.
12. Вид как основная систематическая (таксономическая) категория.
13. Традиционные и современные подходы в систематике беспозвоночных.
14. Традиционные и современные подходы в систематике позвоночных.
15. Основные принципы классификации животных.

16. Критерии вида.
17. Применение генетического и морфологического методов для диагностики видов-двойников.
18. Систематическое положение подтипа Бесчерепные (Ascania). Основные представители.
19. Систематическое положение подтипа Оболочники (Tunicata).
20. Систематическое положение Круглоротых.
21. Систематическое положение подкласса Лопастеперых рыб.
22. Систематическое положение подкласса Лучеперых рыб.
23. Видовой состав земноводных ХМАО.
24. Редкие виды рептилий ХМАО.
25. Птицы Красной книги РФ, встречающиеся на территории ХМАО
26. Промысловые птицы ХМАО.
27. Общая характеристика и систематика класса Млекопитающие.
28. Редкие виды млекопитающих Югры.

### **Дисциплина «Региональная экология»**

1. Природно-экологические условия территории ХМАО.
2. Общие закономерности растительного покрова Сибири.
3. Геоботаническое районирование, растительный покров ХМАО.
4. Мониторинг состояния среды.
5. Влияние аварийных разливов нефти на растительный покров.
6. Экологическая политика и особо охраняемые территории ХМАО.
7. Система мер по рациональному природопользованию на территории округа.
8. Ландшафтообразующие процессы: природные и антропогенные.
9. Влияние нефтегазового комплекса на природную среду.
10. Роль особо охраняемых природных территорий округа для поддержания биоразнообразия.
11. Основные нормативные документы и положения, направленные на охрану и рациональное использование животного мира ХМАО. Красная книга ХМАО- Югры.
12. МСОП, направления его деятельности. Красная книга РСФСР – документ перманентного действия.
13. Особенности зоогеографического положения ХМАО.
14. Охраняемые виды (подвиды) птиц ХМАО, их экология.
15. Териогеографическое районирование ХМАО-Югры.
16. Синантропные виды животных, их краткая экология в условиях округа.
17. Акклиматизированные и реакклиматизированные виды животных ХМАО
18. Мероприятия по охране амфибий и рептилий в округе.
19. . Проблема описторхоза: промежуточные и основные хозяева. Меры профилактики болезни.
20. Основные прокормители и переносчики вируса клещевого энцефалита. Районы, неблагоприятные по клещевому энцефалиту. Профилактика энцефалита.
21. Сезонная динамика микробного сообщества различных водных экосистем округа.
22. Микробные и биохимические показатели изменения и стабильности водных экосистем в условиях разнообразного антропогенеза.
23. Определение состава и активности микробоценоза лесных экосистем округа по почвенному профилю.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций**



## **Этап: проведение текущего контроля успеваемости по модулю дисциплин** **Методические рекомендации по проведению основных видов учебных занятий**

При изучении дисциплины используются следующие основные методы и средства обучения, направленные на повышение качества подготовки аспирантов путем развития у аспирантов творческих способностей и самостоятельности:

- Контекстное обучение – мотивация аспирантов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретными знаниями и его применением.
- Проблемное обучение – стимулирование аспирантов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.
- Обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности аспиранта за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.
- Индивидуальное обучение – выстраивание аспирантами собственной образовательной траектории на основе формирования индивидуальной программы с учетом интересов аспирантов.

Междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

Целью практических занятий является:

- закрепление теоретического материала, рассмотренного аспирантами самостоятельно;
- проверка уровня понимания аспирантами вопросов, рассмотренных самостоятельно по учебной литературе, степени и качества усвоения материала аспирантами;
- восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказание помощи в его усвоении.

В начале очередного занятия необходимо сформулировать цель, поставить задачи. Аспиранты выполняют практические задания, решают ситуационные задачи, а преподаватель контролирует ход их выполнения путем устного опроса, оценки рефератов, проверки тестов, проверки практических заданий и ситуационных задач.

### **Методические рекомендации по организации самостоятельной работы аспирантов**

Целью самостоятельной работы аспирантов является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Методические рекомендации призваны помочь аспирантам организовать самостоятельную работу при изучении курса: с материалами лекций, практических занятий и литературы.

Самостоятельная работа аспирантов осуществляется в следующих *формах*:

- подготовка к практическим занятиям,
- изучение дополнительной литературы и подготовка ответов на вопросы для самостоятельного изучения,
- подготовка к тестированию,
- написание реферата.

*1) Подготовка к практическим занятиям.*

При подготовке к практическим занятиям аспирантам необходимо ориентироваться на вопросы, вынесенные на обсуждение. На практических занятиях проводятся опросы, тестирование, разбор конкретных ситуаций, решение ситуационных задач и выполнение практических заданий, с активным обсуждением вопросов, в том числе по группам, с целью эффективного усвоения материала в рамках предложенной темы, выработки умений и навыков в профессиональной деятельности, а также в области ведения переговоров,

дискуссий, обмена информацией, грамотной постановки задач, формулирования проблем, обоснованных предложений по их решению и аргументированных выводов.

2) *Изучение основной и дополнительной литературы при подготовке к практическим занятиям.*

В целях эффективного и полноценного проведения таких мероприятий аспиранты должны тщательно подготовиться к вопросам семинарского занятия. Особенно поощряется и положительно оценивается, если аспирант самостоятельно организует поиск необходимой информации с использованием периодических изданий, информационных ресурсов сети ИНТЕРНЕТ и баз данных специальных программных продуктов.

Самостоятельная работа аспирантов должна опираться на сформированные навыки и умения, приобретенные во время прохождения других курсов. Составляющим компонентом его работы должно стать творчество. В связи с этим рекомендуется:

1. Начинать подготовку к занятию со знакомства с опубликованными нормативными документами.

2. Обратите внимание на структуру, композицию, язык документа, время и историю его появления.

3. Определите основные идеи, принципы, тезисы, заложенные в документ.

4. Выясните, какой сюжет, часть изучаемой проблемы позволяет осветить проанализированный источник.

5. Проведите работу с незнакомыми медицинскими терминами и понятиями, для чего используйте словари медицинских терминов, энциклопедические словари, словари иностранных слов и др.

Затем необходимо ознакомиться с библиографией темы и вопроса, выбрать доступные Вам издания из списка основной литературы, специальной литературы, рекомендованной к лекциям и практическим занятиям. Рекомендованные списки могут быть дополнены.

Используйте справочную литературу. Поиск можно продолжить, изучив примечания и сноски в уже имеющихся у Вас в руках монографиях, статьях.

Работая с литературой по теме практического занятия, делайте выписки текста, содержащего характеристику или комментарий уже знакомого Вам источника. После чего вернитесь к тексту документа (желательно полному, без купюр) и проведите его анализ уже в контексте изученной исследовательской литературы.

Возникающие на каждом этапе работы мысли следует записывать. Анализ документа следует сделать составной частью проработки вопросов практического занятия и выступления аспиранта на занятии. Общее знание проблемы, обсуждаемой на семинарском занятии, должно сочетаться с глубоким знанием источников.

Следует составить сложный план, схему ответа на каждый вопрос плана практического занятия.

Проверить себя можно, выполнив тесты.

### **Подготовка к семинарским занятиям.**

Подготовка к семинарскому занятию начинается с ознакомления с планом семинарского занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. На основе индивидуальных предпочтений студенту необходимо самостоятельно выбрать тему доклада по проблеме семинара и по возможности подготовить по нему презентацию. Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы семинара, его выступлении и участии в

коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

### **Структура семинара**

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы семинарское занятие может состоять из четырех-пяти частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Доклад и/ или выступление с презентациями по проблеме семинара.
3. Обсуждение выступлений по теме – дискуссия.
4. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено программой.
5. Подведение итогов занятия.

Первая часть – обсуждение теоретических вопросов - проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний аспирантов. Примерная продолжительность — до 15 минут. Вторая часть — выступление аспирантов с докладами, которые должны сопровождаться презентациями с целью усиления наглядности восприятия, по одному из вопросов семинарского занятия. Примерная продолжительность — 20-25 минут. После докладов следует их обсуждение – дискуссия. В ходе этого этапа семинарского занятия могут быть заданы уточняющие вопросы к докладчикам. Примерная продолжительность – до 15-20 минут. Если программой предусмотрено выполнение практического задания в рамках конкретной темы, то преподавателями определяется его содержание и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на семинарском занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно). Примерная продолжительность – 15-20 минут. Подведением итогов заканчивается семинарское занятие. Аспирантам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

### **Методические рекомендации по проведению тестирования**

Целью тестовых заданий является контроль и самоконтроль знаний по предмету. Кроме того, тесты ориентированы и на закрепление изученного материала. Тестовые задания составляются таким образом, чтобы проверить знания по разным разделам дисциплин, а также стимулировать познавательные способности аспирантов. Большая часть вопросов базируется на содержании курса по основным разделам педиатрии и смежных дисциплин модуля.

При решении тестовых заданий выпишите правильные ответы через их буквенное обозначение. Некоторые задания предполагают творческий подход и эрудицию. Количество вариантов ответов на каждый вопрос – от 1 до 3. Если вопрос не имеет вариантов ответа, это означает, что ответ содержится в самой формулировке вопроса (надо найти ключевое слово).

Выполнение тестовых заданий увеличивает быстроту усвоения материала, развивает четкость и ясность мышления, внимательность.

### **Рекомендации по оцениванию результатов тестирования**

#### *Критерии оценки результатов тестирования*

Оценка (стандартная)	Оценка (тестовые нормы)
Отлично	80 – 100%
Хорошо	70 – 79%

Удовлетворительно	60 – 69%
Неудовлетворительно	Менее 60%

### **Методические рекомендации по написанию реферата**

Реферат – форма письменной работы, которую рекомендуется использовать аспирантам в ходе занятий. Он представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, учебной и справочной литературы по определенной научной теме. Объем реферата, как правило, составляет 18–20 страниц компьютерного текста. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение аспирантом определенного количества источников (первоисточников, научных монографий и статей и т.п.) по определенной теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Цель написания реферата – привитие навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с общим требованиями по написанию рефератов:

- членение материала по главам или разделам; выделение введения и заключительной части;
- лаконичное и систематизированное изложение материала;
- выделение главных, существенных положений, моментов темы;
- логическая связь между отдельными частями;
- выводы и обобщения по существу рассматриваемых вопросов;
- научный стиль изложения: использование медицинских научных терминов и стандартных речевых оборотов. Не следует употреблять риторические вопросы и обращения, обыденную и жаргонную лексику, публицистические выражения;
- список использованной литературы (10–15 источников).

Качество работы оценивается по следующим критериям: самостоятельность выполнения; уровень эрудированности автора по изучаемой теме; выделение наиболее существенных сторон научной проблемы; способность аргументировать положения и обосновывать выводы; четкость и лаконичность в изложении материала; дополнительные знания, полученные при изучении литературы, выходящей за рамки образовательной программы. Очень важно иметь собственную доказательную позицию и понимание значимости анализируемой проблемы.

### **Критерии оценивания эссе**

– Эссе – в переводе с французского - *essai* - очерк, проба, попытка. Эссе по проблематике муниципального права представляет собой небольшую, свободного изложения творческую работу, выражающую мнение автора о сущности проблемы. Работа может иметь научный, философский, историко-биографический, публицистический, литературно-критический или чисто беллетристический характер); образность, афористичность, разговорная интонация работы; отсутствие задачи на исчерпывающую трактовку предмета изложения.

– Эссе может быть подготовлено в устной или письменной форме. В устной форме подготовленный материал излагается на семинарском занятии. Оцениваются как содержание и глубина анализа проблемы, так и стиль изложения материала: знание и свободное владение научными и нормативными источниками; умение выделить актуальные проблемы и общие закономерности; показ навыков сопоставления и логической увязки государственных решений, законодательных установлений и конкретных практических проблем их реализации; профессионально-юридический характер изложения материала и его аргументированность; яркость, образность, грамотность подачи материала.

– В письменном виде объем эссе, как правило, не превышает 8-10 страниц текста и представляется для проверки и оценки преподавателю, который в данной группе проводит семинарские занятия. Тема эссе может быть выбрана аспирантом как из предлагаемого и рекомендованного кафедрой перечня вопросов для рефератов и эссе, так и самостоятельно может быть предложена автором эссе, исходя из его желания и научного интереса. Новая тема либо освещение новых аспектов одной из предлагаемых кафедрой тем может быть выбрана аспирантом также и по согласованию с преподавателем.

б. Домашнее задание

### Критерии оценивания реферата

Результаты контроля знаний в форме проверки реферата оцениваются по двухбалльной шкале с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

Дескриптор компетенции	Оценка	Критерий оценивания
Знает	Зачтено	реферат демонстрирует знания аспиранта хотя бы о некоторых современных научных достижениях, их некоторых чертах; аспирант имеет определенное представление о методах генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	Не зачтено	реферат не демонстрирует знания аспиранта хотя бы о некоторых современных научных достижениях, их некоторых чертах; аспирант не имеет определенное представление о методах генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Умеет	Зачтено	реферат демонстрирует использование аспирантом хотя бы некоторых современных научных достижений, их некоторых черт; аспирант имеет представление о методах генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	Не зачтено	реферат не демонстрирует использование аспирантом хотя бы некоторых современных научных достижений, их некоторых черт; аспирант не имеет представления о методах генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Владеет	Зачтено	реферат демонстрирует, что аспирант владеет знаниями хотя бы о некоторых современных научных достижениях, их некоторых чертах; аспирант имеет определенное представление о методах генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	Не зачтено	реферат демонстрирует, что аспирант не владеет знаниями хотя бы о некоторых современных научных

		достижениях, их некоторых чертах; аспирант не имеет определенное представление о методах генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
--	--	--

Оценивается работа аспирантов на практических занятиях, их активность в дискуссиях и правильность решения ситуационных задач и выполнение практических заданий. Накопленная оценка по 10 – ти балльной шкале за работу на занятиях определяется перед итоговым контролем.

Оценивается самостоятельная работа аспирантов: правильность выполнения самостоятельной работы. Накопленная оценка по 10 – ти балльной шкале за самостоятельную работу определяется перед итоговым контролем.

### **Критерии и показатели оценивания основных учебных результатов**

<i>Основные учебные результаты</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Оценка (10-балльная шкала оценки)</i>
устный ответ	полнота, логичность, доказательность, прочность, осознанность знаний, владение терминами и понятиями, самостоятельность в интерпретации информации	8-10
Ситуационные задачи	знание и понимание материала, самостоятельный анализ и оценка информации, соответствие ответов их эталонам	8-10
практические задания	Уверенность и полнота владения практическими навыками	8-10
реферат	оформление работы	6-10
Тест	полнота ответа на тесты	6-10

### **Рекомендации по выполнению контрольной работы**

– Контрольная работа выполняется в форме письменного ответа на вопрос задания или решения задачи (практической ситуации). Содержание подготовленного студентом ответа на поставленный вопрос должно показать знание автором теории вопроса Структура (план) контрольной работы может иметь необходимую рубрикацию, позволяющую акцентировать внимание на узловых вопросах темы.

– Объем контрольной работы, выполняемой в процессе аудиторных занятий, может составлять до 5 страниц рукописного текста. Объем контрольной работы, выполняемой в форме домашнего задания, как правило, не должен превышать 8 – 10 страниц рукописного либо 5 – 7 страниц печатного текста через полтора интервала.

### **Этап: проведение промежуточной аттестации по модулю дисциплин**

#### **Методические указания по подготовке к кандидатскому экзамену**

Организация и проведение кандидатских экзаменов в СурГУ регламентируется следующими документами:

– Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 «О порядке присуждении ученых степеней»,

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.03.2014 г. №247 «Порядок прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечень»;
- Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 октября 2014 г. №13-4139 «О подтверждении результатов кандидатских экзаменов»,
- СТО-2.12.11 «Порядок проведения кандидатских экзаменов».

Кандидатские экзамены являются формой промежуточной аттестации аспирантов и лиц, прикрепленных для сдачи кандидатских экзаменов (экстернов) без освоения основных профессиональных образовательных программ высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, их сдача обязательна для присуждения ученой степени кандидата наук.

Кандидатский экзамен по педиатрии сдается по программе, соответствующей той отрасли науки, к которой относится тема диссертации (согласно действующей номенклатуре специальностей научных работников) на кафедре детских болезней.

Цель кандидатского экзамена по специальности 14.01.08 Педиатрия в проверке приобретенных аспирантами и соискателями ученой степени кандидата наук знаний в области современной педиатрии. Экзамен также ставит целью установить глубину профессиональных знаний соискателя ученой степени кандидата медицинских наук, уровень подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской работе.

Условием к допуску к экзамену является усвоение аспирантом материала дисциплин модуля.

### **Критерии оценки экзамена**

Экзамен является неотъемлемой частью учебного процесса и призван закрепить и упорядочить знания аспиранта, полученные на занятиях и самостоятельно. На проведение экзамена отводятся часы занятий по расписанию.

Сдаче экзамена предшествует работа аспиранта на лекционных, практических занятиях и самостоятельная работа по изучению предмета и подготовки рефератов.

Отсутствие аспиранта на занятиях без уважительной причины и невыполнение заданий самостоятельной работы является основанием для недопущения аспиранта к экзамену.

Подготовка к экзамену осуществляется на основании методических рекомендаций по дисциплине и списка вопросов изучаемой дисциплины, конспектов лекций, учебников и учебных пособий, научных статей, информации среды интернет.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в случае если отсутствует узнавание понятийного аппарата дисциплин модуля, аспирант не может сформулировать предлагаемые преподавателем понятия, термины, законы, а также выполнено менее 70% работ, запланированных в практических занятиях.

Оценка **«удовлетворительно»** предполагает смыслонаправленный ответ аспиранта на выбранный им зачетный вопрос можно с примерами из практики. Удовлетворительная оценка также предполагает выполнение аспирантом 70% работ, запланированных в практических занятиях.

Оценка **«хорошо»** выставляется в случае если аспирант освоил более 80% учебного материала, т. е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплинам модуля. Хорошая оценка также предполагает выполнение аспирантом 80% работ, запланированных в практических занятиях.

Оценка **«отлично»** выставляется в случае если аспирант освоил 100% учебного материала, т. е. может сформулировать все основные понятия и определения по дисциплинам модуля и кроме этого самостоятельно подготовил оригинальную творческую работу (реферат, курсовую работу) и способен четко изложить ее суть, выводы, ответить на вопросы. Кроме этого аспирант, претендующий на отличную оценку, должен продемонстрировать аналитическое, нестандартное мышление, креативность и

находчивость в ответах на дополнительные, усложненные вопросы преподавателя в рамках изучаемых дисциплин модуля.

**Получение положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») позволяет сделать вывод о достаточной сформированности следующих компетенций: ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.**