

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Кафедра воспроизводства и переработки лесных ресурсов**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И.Луковникова

« \_\_\_\_\_ » декабря 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**БИОЛОГИЯ**

**Б1.В.07**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств**

**ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ**

**Управление качеством в лесозаготовительном производстве**

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

<b>1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ....</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости .....	4
<b>4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий .....	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам	6
4.3 Лабораторные работы.....	8
4.4 Семинары / практические занятия.....	8
4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат.....	8
<b>5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>9</b>
<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>10</b>
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>10</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>11</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>11</b>
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ/ семинаров / практических работ .....	11
<b>10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>25</b>
<b>11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>25</b>
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....</b>	<b>26</b>
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины .....</b>	<b>36</b>
<b>Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе</b>	<b>37</b>

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к производственно-технологическому виду профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

## Цель дисциплины

- Познакомить с основными разделами современной биологии и экологии, о методических проблемах биологии и экологии. Современные данные о живом имеют, прежде всего, гигантское познавательное значение, ибо вносят выдающийся вклад в создание научной картины мира.

## Задачи дисциплины

Ознакомление с базовыми данными современной биологии, понимании их фундаментального значения и использование приобретенных знаний в практической работе

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<b>знать:</b> - основные законы естественнонаучных дисциплин, необходимые для использования в профессиональной деятельности; основные компоненты лесных и урбо-экосистем: растительный и животный мир; - особенности разных систематических групп растений, их роль в формировании и сохранении биосферы; <b>уметь:</b> -определять систематическую принадлежность, названия основных видов лесных и декоративных травянистых, кустарниковых и древесных растений и животных; <b>владеть:</b> — методами определения растений и животных;
ПК-6	Способность осуществлять и корректировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах.	<b>знать:</b> -свойства лесных экосистем, роль компонентов биоценозов в функционировании и динамике лесных экосистем; <b>уметь:</b> -использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, в профессиональной деятельности; исследовать компоненты лесных биоценозов; <b>владеть:</b> - основными методами определения показателей продуктивности, устойчивости и видового разнообразия лесных фитоценозов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.07 Биология относится к вариативной части.

Дисциплина Биология растений базируется на знаниях, полученных при изучении полученных при изучении основных образовательных программ.

Основываясь на изучении учебных дисциплин основных образовательных программ, Биология представляет основу для изучения таких дисциплин как: Лесоводство, Древесиноведение, Безопасность жизнедеятельности.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

## 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовая работа (проект), контрольная работа, реферат, РГР	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Семинары	Практические занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	2	3	72	34	17	-	17	38	-	Зачет
Заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заочная (ускоренное обучение)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### 3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по семестрам, час
			3
1	2	3	4
<b>I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	34	12	34
Лекции (Лк)	17	6	17
Практические занятия (ПЗ)	17	6	17
Групповые (индивидуальные) консультации	+	-	+
<b>II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	38	-	38
Подготовка к лабораторным работам	30	-	30
Подготовка к зачету	8	-	8

<b>III. Промежуточная аттестация зачет</b>	+	-	+
Общая трудоемкость дисциплины ..... час.	72	-	72
	2	-	2
	зач. ед.		

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

- для очной формы обучения:

№ раз- дела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоем- кость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самосто- ятельна я работа обучающ ихся
			лекции	лаборато- рные работы	
1	2	3	4	5	6
<b>1.</b>	<b>Эволюционная теория</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>10</b>
1.1	Сущность жизни, свойства и уровни организации живого. Возникновение жизни на Земле.	9	2	2	5
1.2	Развитие эволюционных идей. Механизмы эволюционного процесса. Антропогенез.	9	2	2	5
<b>2.</b>	<b>Живые системы: клетка, организм.</b>	<b>34</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>18</b>
2.1	Клетка.	10	2	2	6
2.2	Биологическое разнообразие организмов.	14	4	4	6
2.3	Наследственность и изменчивость организмов.	10	2	2	6
<b>3.</b>	<b>Экосистемы. Биосфера</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
3.1.	Экосистема, биосфера и человек	9	2	2	5
3.2.	Экология и охрана природы, рациональное природопользование.	11	3	3	5
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>38</b>

##### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

Интерактивные занятия по лекциям проводятся в виде компьютерных презентаций 6 часов.

№ раздела и темы	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание лекционных занятий	Вид занятия в интерактивно й, активной, инновационной формах, (час.)

1	2	3	4
<b>1.</b>	<b>Эволюционная теория.</b>		
1.1.	Сущность жизни, свойства и уровни организации живого. Возникновение жизни на Земле.	<p>Начальные этапы развития жизни. Основные свойства живых организмов. Уровни организации живой материи. Свойства живых систем. Предпосылки возникновения жизни. Современные представления о возникновении жизни. Начальные этапы развития жизни. Четыре основных этапа эволюции: 1) биохимическая эволюция, 2) морфофизиологический прогресс, осуществляемый на протяжении 500 млн лет до настоящего времени: 3) эволюция психики, начавшаяся около 250 млн лет назад с момента появления насекомых: 4) эволюция сознания, связанная с возникновением и развитием человеческого общества на протяжении последних 500 тыс. лет.</p> <p>Основными доказательствами эволюции живой природы являются следующие: Доказательства единства происхождения органического мира: эмбриологические, морфологические, палеонтологические, биогеографические, островные фауна и флора. Пути и причины эволюции живого. Биогенетический закон. Закон необратимости эволюции. Биологический прогресс и биологический регресс. Ароморфоз (морфологический прогресс), идиоадаптация и общая дегенерация. Эволюционная теория Дарвина. Современная теория эволюции живого. Другие концепции эволюции живого.</p>	компьютерная презентация (1 час)
<b>2.</b>	<b>Живые системы: клетка, организм.</b>		
2.1.	Клетка	Химическая организация клетки. Неорганические вещества, входящие в состав клетки. Органические вещества, входящие в состав клетки. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке: пластический обмен и Энергетический обмен. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Строение и функции клеток: прокариотическая клетка и эукариотическая клетка. Деление клеток Клеточная теория строения организмов.	компьютерная презентация (1 час)
2.2	Биологическое разнообразие организмов.	<p>Принципы и методы классификации организмов. Искусственные системы. Естественные системы. Методы классификации. Разнообразие растений. Надцарство доядерные организмы (Procaryota). Надцарство ядерные организмы (Eucaryota): Царство Грибы (Mycota. Fungi). Царство Растения (Plantae или Vegetabilia). Подцарство Настоящие водоросли (Phycobionta). Подцарство Высшие растения (Embryophyta или Embryobionta): отделы Риниофиты (Rhyniophyta) и Зостерофиллофиты (Zostrophyllorphyta), организмы которых полностью вымерли, а также многие существующие отделы Моховидные (Bryophyta), Плауновидные (Lycopodiophyta), Псилотовидные (Psilotophyta), Хвощевидные (Equisetophyta), Папоротниковидные (Polypodiophyta). Высшие семенные растения классифицируют на отделы</p>	компьютерная презентация (2 час)

		<p>Голосеменные (Gymnospermae) и Покрытосеменные, или Цветковые (Angiospermae, или Magnoliophyta).</p> <p>Разнообразие животных. Подцарство простейшие (Protozoa) и Подцарство многоклеточные (Metazoa): Тип Кишечнополостные (Coelenterata), Тип Плоские черви (Plathelminthes) Тип Круглые черви (Nemathelminthes). Тип Кольчатые черви (Annelides). Тип Членистоногие (Arthropoda): Жабернодышащие (Branchiata) с классом Ракообразные (Crustacea), Хелицеровые (Chelicerata) с классами Меростомовые (Merostomata) и Паукообразные (Arachnoidea), Трахейнодышащие (Tracheata) с классами Многоножки (Myriapoda) и Насекомые (Insecta). Тип Мягкотелые (Mollusca). Тип Хордовые (Chordata): подтипы Бесчерепные (Acrania) и Черепные (Craniata), или Позвоночные (Vertebrata): Классы Хрящевые рыбы (Chondichthyes), Костные рыбы (Osteichthyes), Земноводные (Amphibia), Пресмыкающиеся (Reptilia), Птицы (Aves), Млекопитающие, или Звери (Mammalia).</p>	
<b>3.</b>	<b>Экосистемы. Биосфера</b>		
3.1	Экосистемы, биосфера и человек. Экология и охрана природы, рациональное природопользование.	<p>Биогеоценоз или экосистема – элементарная единица биогеоценологического уровня организации жизни. Его компоненты, структура. Главные природные экосистемы: 1) тропические леса; 2) леса умеренной климатической зоны; 3) пастбищные земли (степь, саванна, тундра, травянистые ландшафты); 4) пустыни и полупустыни; 5) озера, болота, реки, дельты; 6) горы; 7) острова; 8) моря. Устойчивость биогеоценоза. Эволюция биогеоценозов: сукцессии понятие климакса. Среда обитания человека. Адаптация человека к среде обитания. Антропогенные экологические системы. Город как среда обитания людей. Агроценозы. Роль антропогенных факторов в эволюции видов и биогеоценозов. Биосфера. Природные ресурсы: классификация. Принципы экологической ресурсологии. Ресурсы экосферы и их использование: земельные, водные, биоресурсы, невозобновимые и возобновимые энергоресурсы, минеральные ресурсы. Сохранение природных ресурсов. Программы охраны окружающей среды. О концепции экоразвития и устойчивого развития. Идея ноосферы.</p>	компьютерная презентация (2час)

#### 4.3. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено.

#### 4.4. Семинары/ практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем практических занятий</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Вид занятия в интеракт. форме</i>
1	1.	П.З.№1 Происхождение жизни. Свойства и уровни организации живой материи.	2	дискуссия (1ч)
2	1.	П.З.№2 Эволюция	2	дискуссия (1ч)
3	2.	П.З.№3 Клетка. Обмен. Веществ.	2	тренинги в малой группе (1ч)
4	2.	П.З.№4 Биоразнообразие.	3	тренинги в малой группе (1ч)
5	2.	П.З.№5 Наследственность и изменчивость.	2	тренинги в малой группе (1ч)
6	3.	П.З.№6 Биосфера и экология	2	-
7	3.	П.З.№7 Охрана природы.	2	дискуссия (1ч)
<b>ИТОГО</b>			<b>17</b>	<b>6</b>

#### 4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат

Учебным планом не предусмотрено.

**5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>		$\Sigma$ <i>комп.</i>	<i>t<sub>ср</sub>, час</i>	<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Оценка результатов</i>
		<i>ОПК</i>	<i>ПК</i>				
		<i>7</i>	<i>6</i>				
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>1.</b> Эволюционная теория	18	+	+	2	9	Лк, ПЗ, СРС	зачет
<b>2.</b> Живые системы: клетка, организм	34	+	+	2	17	Лк, ПЗ, СРС	зачет
<b>3.</b> Экосистемы. Биосфера	20	+	+	2	10	Лк, ПЗ, СРС	зачет
<i>всего часов</i>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	<b>36</b>		

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Лысов, П. К. Биология с основами экологии : учебник / П. К. Лысов, А. П. Акифьев, Н. А. Добротина. - Москва : Высшая школа, 2007. - 655 с.
2. Биология. Базовый курс : учебное пособие / Под ред. В. Н. Ярыгина. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 453 с.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование издания	Вид занятия Лк, ПЗ, СРС	Количество Экземпляров в библиотеке	Обеспеченность
1	2	3	4	5
<b>Основная литература</b>				
1.	Тулякова, О.В. Биология с основами экологии : учебное пособие / О.В. Тулякова. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 689 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4458-9091-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=235801">//biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=235801</a>	Лк, ПЗ, СРС	ЭР	1
2.	Верхошенцева, Ю. Биология с основами экологии : учебное пособие / Ю. Верхошенцева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2013. - 146 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259368">//biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259368</a>	Лк, ПЗ, СРС	ЭР	1
3.	Биология [Текст]: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Под ред. В. Н. Ярыгина. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2016. - 453 с.	Лк, ПЗ, СРС	11	0,7
<b>Дополнительная литература</b>				
4/	<u>Пехов, А. П.</u> Биология с основами экологии : учебник для вузов / А. П. Пехов. - 6-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2006. - 688 с.	Лк, ПЗ, СРС	30	1
5.	<u>Коровин, В. В.</u> Биология : учеб. пособие для вузов / В. В. Коровин. - Москва : МГУЛ, 2006. - 110 с.	Лк, ПЗ, СРС	30	1

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ  
[http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=](http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=).
2. Электронная библиотека БрГУ <http://ecat.brstu.ru/catalog> .
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru> .
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <http://e.lanbook.com> .
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"  
<http://window.edu.ru> .
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> .
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) <https://uisrussia.msu.ru/>
8. Национальная электронная библиотека НЭБ <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/> .

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

При реализации учебной работы во время изучения дисциплины «Биология» предусмотрены лекции и практические занятия, зачет.

Цель освоения дисциплины - приобрести знания по основным разделам современной биологии и экологии, о методических проблемах биологии и экологии. Современные данные о живом имеют, прежде всего, гигантское познавательное значение, ибо вносят выдающийся вклад в создание научной картины мира.

В процессе изучения дисциплины используются лекции в виде презентаций с использованием мультимедийного оборудования. В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При подготовке к практическим занятиям необходимо использовать интерактивные методы обучения, способствующие более эффективному усвоению знаний по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающихся подразумевает индивидуальную работу при подготовке к практическому занятию, самостоятельное изучение темы, подготовку к зачету.

Для контроля знаний обучающихся предусмотрен зачет. Зачет по дисциплине служит для оценки работы обучающихся в течение семестра и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания.

### **9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических занятий.**

Практические занятия проводятся в виде семинаров с обсуждением тем занятия по плану семинара. При подготовке к практическим занятиям обучающиеся прорабатывают материал лекций и подготавливают ответы на вопросы для самостоятельного изучения, используя учебники и справочную литературу. Далее они приступают к более подробному изучению одной из тем семинара для доклада на практическом занятии.

По порядку выступления докладчиков на семинаре преподаватель дает подробные пояснения и организует обсуждение темы. По каждой работе студенты составляют отчет, содержащий титульный лист, план семинара, подробный ответ на одну из тем семинара. Кроме этого, в конце курса обучающиеся предоставляют реферативную работу по одной из тем для самостоятельной работы. Преподаватель оценивает полноту и оформление каждой работы.

## **Раздел 2. Основные вегетативные органы высших растений, их метаморфоз**

## Практическое занятие №1 Происхождение жизни. Свойства и уровни организации живой материи.

Цель работы: Познакомиться со свойствами и уровнями организации живой материи и концепциями происхождения жизни.

### Задание

Подготовить сообщение по одной из тем практического занятия.

### Порядок выполнения работы

1. Характерные особенности и отличительные признаки живого от неживого.
2. Основные концепции происхождения жизни на Земле.
3. Теория Опарина — Холдейна.
4. Концепция уровней биологических структур и организация живых систем.
5. Проблема существования жизни во Вселенной.

Форма отчетности: отчет по требованиям, указанным выше.

### Задания для самостоятельной работы:

1. Проблема сущности живого и его отличия от неживой материи.
2. Особенность биологического уровня организации материи.
3. Эволюционная модель происхождения жизни: гипотеза Опарина — Холдейна.
4. Современные исследования проблемы происхождения жизни.
5. Естественнонаучные модели происхождения жизни.
6. Основные проблемы генетики и роль воспроизводства в развитии живого.
7. Современный этап развития биологии.
8. Материалистическая теория эволюции Дарвина и современная генетика.
9. Современное представление о наследственности и изменчивости.
10. Важнейшие достижения биологии последних десятилетий.
11. Структурные уровни неживой и живой природы.
12. Современные представления о возникновении жизни на Земле.

### Основная литература

1. Биология [Текст] : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Под ред. В. Н. Ярыгина. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2016. - 453 с.
2. Биология. Современный курс / А.Ф. Никитин, Д.Т. Жоголев, Т.В. Гибадулин и др. ; под ред. А.Ф. Никитина. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : СпецЛит, 2008. - 495 с. - ISBN 978-5-299-00374-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105047>.
3. Тулякова, О.В. Биология с основами экологии : учебное пособие / О.В. Тулякова. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 689 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4458-9091-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235801>.

### Дополнительная литература

1. Пехов, А. П. Биология с основами экологии : учебник для вузов / А. П. Пехов. - 6-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2006. - 688 с.
2. Заяц, Р.Г. Биология. Терминологический словарь / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 240 с. - ISBN 978-985-06-2342-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235733>

### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Какие гипотезы происхождения живой материи вам известны? Дайте оценку гипотезе панспермии.
2. Какими признаками отличается живое от неживого? Какие аналогии между живой и неживой материей можно провести?
3. Охарактеризуйте теорию Опарина — Холдейна.
4. В чем состояли главные предположения Пастера относительно возникновения жизни?
5. Дайте определение жизни, исходя из разных позиций.

6. Охарактеризуйте физико-химические условия на ранней Земле до появления реакций фотосинтеза и свяжите их с существующими гипотезами происхождения жизни.
7. Как вы оцениваете вероятность наличия жизни во Вселенной?
8. Каким образом можно осуществлять поиск внеземных цивилизаций?
9. Что нужно, чтобы появилось и могло существовать живое вещество?
10. Можно ли отнести вирусы к живым организмам? Обоснуйте ответ.
11. Какую роль играют молекулы ДНК в передаче наследственности и как был расшифрован генетический код?
12. Назовите основные современные методы исследования биологических объектов на молекулярном уровне.
13. Какой метод позволил расшифровать молекулярную организацию живой клетки?
14. В чем заключается специфика методов прижизненного анализа биологических объектов?
15. Каково назначение белков в организме?
16. Чем определяется разнообразие белков?
17. Для чего служит система воспроизводства в живых организмах?
18. Какую функцию выполняет молекула ДНК?
19. Как осуществляется процесс воспроизведения информации, хранимой в ДНК?
20. Кто и когда раскрыл структуру носителя наследственности?
21. В чем заключается с позиции физики отличительная особенность органических соединений, порожденных жизнью?
22. Начиная с какого времени и за какой примерно период насыщенность атмосферы кислородом достигла современного уровня?
23. Каковы современные естественнонаучные представления о сущности жизни?
24. Какое органическое соединение было впервые синтезировано из обычных химических элементов?
25. Что является материальными носителями биохимической реакции?
26. Назовите три этапа перехода от неживого к живому.
27. В чем заключается сущность системного подхода А. И. Опарина в объяснении происхождения жизни на Земле?
28. Каков механизм образования органических веществ?
29. Какими свойствами характеризовалась атмосфера ранней Земли?
30. Образование какого химического соединения предшествовало появлению носителей живых организмов?
31. В какой форме, характерной для самоорганизации вещества, произошел переход к простейшей клетке?
32. Благодаря каким основополагающим жизненным системам произошел переход от неживого к живому?
33. Что является предметом исследования генной инженерии?
34. Охарактеризуйте структуру молекулы ДНК.
35. Какой первый препарат был получен с помощью генной инженерии?
36. Назовите основные достижения генной инженерии.
37. Что означает утверждение: наследственный аппарат не стареет?
38. Чем характеризуется индивидуальная последовательность ДНК в геноме человека?
39. Можно ли с помощью анализа структуры генома провести идентификацию личности?
40. Что дает генная инженерия для криминалистики?

## Практическое занятие №2 Эволюция

Цель работы: Познакомиться с основными положениями современной теории эволюции и с концепциями происхождения человека.

### Задание

Подготовить сообщение по одной из тем практического занятия.

### Порядок выполнения работы

1. Эволюция живого. Критерии и доказательства эволюции живого.

2. Основные положения теории Дарвина и значение ее для науки.
3. Основные факторы и движущие силы эволюции.
4. Современная теория органической эволюции.
5. Синтетическая теория эволюции.
6. Человек как предмет естественно-научного познания. Сходства и отличия человека и животных.
7. Концепции происхождения человека на Земле.
8. Антропологические данные о происхождении человека.

Форма отчетности: отчет по требованиям, указанным выше.

Задания для самостоятельной работы:

1. Три механизма эволюции в науке.
2. Наука как эволюционный процесс.
3. Самоорганизация в живой и неживой природе.
4. Эволюционные теории Ж. Б. Ламарка и Ч. Дарвина.
5. Концепции эволюции окружающего мира.
6. Новые данные о происхождении человека и поиски его прародины.
7. Современная теория об основных факторах, этапах и закономерностях антропогенеза.

#### Основная литература

1. Биология [Текст] : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Под ред. В. Н. Ярыгина. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2016. - 453 с.
2. Биология. Современный курс / А.Ф. Никитин, Д.Т. Жоголев, Т.В. Гибадулин и др. ; под ред. А.Ф. Никитина. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : СпецЛит, 2008. - 495 с. - ISBN 978-5-299-00374-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105047](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105047).
3. Тулякова, О.В. Биология с основами экологии : учебное пособие / О.В. Тулякова. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 689 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4458-9091-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235801](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235801).

#### Дополнительная литература

1. Пехов, А. П. Биология с основами экологии : учебник для вузов / А. П. Пехов. - 6-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2006. - 688 с.
2. Заяц, Р.Г. Биология. Терминологический словарь / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 240 с. - ISBN 978-985-06-2342-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235733](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235733)

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Чем отличается молекулярная структура живых систем от неживых?
2. Какую роль играют молекулы ДНК в передаче наследственности и как был расшифрован генетический код?
3. Какие основные способы питания существуют в живой природе?
4. Какой уровень организации называется популяционным и чем он отличается от онтогенетического?
5. В чем состоит разница между биоценозами и биогеоценозами?
6. Какое воздействие сложность трофических связей оказывает на устойчивость и жизнеспособность живых систем?
7. Сформулируйте основные принципы учения Ч. Дарвина об эволюции.
8. В чем заключается главный недостаток его теории?
9. Чем отличается синтетическая теория эволюции от дарвиновской?
10. Перечислите основные факторы и движущие силы эволюции.
11. Каков механизм генетической эволюции?
12. Как объясняет эволюционная теория целесообразность в природе?
13. С чем связан биологический прогресс?
14. Чем отличается макроэволюция от микроэволюции?

15. Какая связь имеется между случайностью и необходимостью в живой природе?
16. Поясните закон Геккеля: «Онтогенез повторяет филогенез».
17. Что является предметом изучения биологии?
18. Какие основные признаки учитывались в первых схемах классификации растений и животных?
19. В чем заключается сущность материалистической теории эволюции Дарвина?
20. Какую роль играет наследственность в развитии живой природы?
21. Как влияет изменчивость на живые организмы?
22. Приведите примеры действия естественного отбора в современном животном мире.
23. В чем проявляется синтез классического дарвинизма с новейшими достижениями генетики?
24. Назовите один из определяющих факторов направленной биологической эволюции.
25. Какие гипотезы происхождения человека вам известны?
26. Какие сходства и отличия человека и животных вы знаете?
27. Что способствовало появлению у человека речи и абстрактного мышления?
28. Что понимается под способностью человека к труду?
29. Какое место занимает человек в системе живого?
30. Каковы гипотезы Ч. Дарвина и Э. Геккеля о происхождении человека?
31. Какие антропологические данные подтверждают естественную эволюцию человека?
32. Продолжается ли в настоящее время эволюция человека? Обоснуйте свой ответ.
33. Охарактеризуйте эволюцию культуры человека.
34. «Человек есть разумное существо, субъект труда, социальных отношений и общения». Можно ли отнести это определение к ребенку?
35. В чем состоят основные концепции антропологии?

Практическое занятие №3 Клетка. Обмен веществ.

Цель работы: Познакомиться со структурно-функциональной организацией прокариотических и эукариотических клеток, их обменом веществ и способами деления.

Задание

Подготовить сообщение по одной из тем практического занятия.

Порядок выполнения работы

1. Методы изучения клеток. Клеточная теория строения организмов.
2. Химический состав клетки.
3. Обмен веществ и энергии в клетке
4. Структурно-функциональная организация прокариотических клеток.
5. Структурно-функциональная организация эукариотических клеток.
6. Митотический (клеточный) цикл.
7. Особенности строения растительных клеток.
8. Размножение и индивидуальное развитие организмов.

Форма отчетности: отчет по требованиям, указанным выше.

Задания для самостоятельной работы:

1. История открытия клеток. Клеточная теория.
2. История открытия модели ДНК.
3. Достижения биотехнологии в XX веке.
4. Биосинтез белка – матричный синтез.
5. Генная инженерия – достижения и перспективы.
6. Эволюция клеток и тканей.

Основная литература

1. Биология [Текст] : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Под ред. В. Н. Ярыгина. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2016. - 453 с.
2. Биология. Современный курс / А.Ф. Никитин, Д.Т. Жоголев, Т.В. Гибадулин и др. ; под ред.

- А.Ф. Никитина. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : СпецЛит, 2008. - 495 с. - ISBN 978-5-299-00374-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105047](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105047).
3. Тулякова, О.В. Биология с основами экологии : учебное пособие / О.В. Тулякова. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 689 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4458-9091-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235801](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235801).

#### Дополнительная литература

1. Пехов, А. П. Биология с основами экологии : учебник для вузов / А. П. Пехов. - 6-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2006. - 688 с.
2. Заяц, Р.Г. Биология. Терминологический словарь / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 240 с. - ISBN 978-985-06-2342-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235733](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235733)

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Расскажите историю открытия клетки. Кем и когда впервые была сформулирована клеточная теория? Изложите основные положения клеточной теории. В чем заключается значение клеточной теории для биологии?
2. Какие химические элементы входят в состав клетки? Приведите примеры биологической роли химических элементов.
3. В чем заключается биологическая роль воды? Минеральных солей? Какие вещества обуславливают буферные свойства клетки?
4. Какие органические вещества входят в состав клетки?
5. Из каких простых органических соединений состоят белки? Что такое пептиды?
6. Что такое первичная структура белка? Как образуется вторичная, третичная структура белка? Что такое денатурация белка? Какие функции белков вам известны?
7. Какие химические соединения называют углеводами? Какие клетки наиболее богаты углеводами? Укажите функции углеводов.
8. Что такое моносахариды? Приведите примеры. Что такое дисахариды? Приведите примеры. Какой простой углевод служит мономером крахмала, гликогена, целлюлозы?
9. Что такое липиды? Опишите их химический состав. Какие функции выполняют липиды? В каких клетках и тканях наиболее велико их количество?
10. Что такое нуклеиновые кислоты? Какие простые органические соединения служат элементарной составной частью нуклеиновых кислот? Какие типы нуклеиновых кислот вы знаете?
11. Чем отличается строение молекулы ДНК и РНК? Какие виды РНК имеются в клетке?
12. В чем заключается биологический синтез? Приведите примеры. Дайте определение ассимиляции.
13. Что такое генетический код? Сформулируйте основные свойства генетического кода.
14. Где синтезируются рибонуклеиновые кислоты? Где происходит синтез белка? Расскажите, как осуществляется синтез белка.
15. Что такое диссимиляция? Охарактеризуйте этапы диссимиляции. В чем заключается роль АТФ в обмене веществ в клетке? В каких структурах клетки осуществляется синтез АТФ?
16. Расскажите об энергетическом обмене в клетке на примере расщепления глюкозы.
17. Какие типы питания организмов вам известны? Какие организмы называются автотрофными?
18. Почему в результате фотосинтеза у зеленых растений в атмосферу выделяется свободный кислород? Приведите примеры фотосинтезирующих организмов.
19. Что такое хемосинтез?
20. Какие организмы называют гетеротрофными? Приведите примеры.
21. На чем основано деление всех живых организмов на две группы — прокариоты и эукариоты?
22. Какие организмы относятся к прокариотам? Опишите строение бактериальной клетки.
23. Какими основными чертами строения характеризуется эукариотическая клетка? Какие структуры клетки называют включениями? Приведите примеры.
24. Как устроены мембраны клетки? Какие функции выполняет наружная

цитоплазматическая мембрана?

25. Какими путями осуществляется обмен веществ между клеткой и окружающей средой? Что такое пиноцитоз? Что такое фагоцитоз?

26. Какие органоиды клетки содержат ДНК и способны к самовоспроизведению? Какие органоиды клетки содержат РНК?

27. В каких органоидах клетки осуществляется синтез АТФ?

28. Опишите строение ядра эукариотической клетки. Что такое ядрышко? Как осуществляется обмен веществ между ядром и цитоплазмой?

29. Что такое хроматин? Как устроены и из чего состоят хромосомы? Как соотносится число хромосом в соматических и половых клетках?

30. Какие хромосомы называют гомологичными? Что такое кариотип? Дайте определение. Какой хромосомный набор называют гаплоидным? диплоидным?

31. Что такое жизненный цикл клетки? Дайте определение митотического цикла клетки. Расскажите, как осуществляется синтез ДНК.

32. Опишите митоз. Дайте определение митозу и сформулируйте его биологическое значение.

33. Опишите бесполое размножение и назовите его формы.

34. Что вы понимаете под половым размножением организмов и какова его биологическая роль?

35. Опишите особенности полового процесса у одноклеточных и многоклеточных организмов.

36. Что такое гаметогенез? Какова функция гамет каждого типа? Какие вы знаете стадии в развитии гамет? В чем заключаются сходства и различия между сперматогенезом и овогенезом?

37. Что такое мейоз и каково его биологическое значение? Опишите фазы мейоза. Влияет ли кроссинговер на результаты мейоза и как?

38. Опишите сущность оплодотворения. В чем заключается разница между зиготогенезом и партеногенезом?

Практическое занятие №4 Биоразнообразие.

Цель работы: Познакомиться с системой живой природы.

Задание

Подготовить сообщение по одной из тем практического занятия.

Порядок выполнения работы

1. История систематики.
2. Систематика прокариот.
3. Систематика низших растений.
4. Систематика высших растений.
5. Систематика простейших.
6. Систематика беспозвоночных животных.
7. Систематика позвоночных животных.

Форма отчетности: отчет по требованиям, указанным выше.

Задания для самостоятельной работы:

1. Современная систематика – спорные вопросы и достижения.
2. Археобактерии - их свойства, значение, история открытия.
3. Выживая вне воды – история эволюции высших споровых растений.
4. Происхождение цветка – «страшная тайна» (Ч. Дарвин).
5. Эти сложные простейшие.
6. Вездесущие гельминты – история паразитологии.
7. Какие эволюционные приобретения способствовали расцвету насекомых?
8. Как млекопитающие «съели» динозавров?
9. Происхождение вирусов.

### Основная литература

1. Биология [Текст] : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Под ред. В. Н. Ярыгина. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2016. - 453 с.
2. Биология. Современный курс / А.Ф. Никитин, Д.Т. Жоголев, Т.В. Гибадулин и др. ; под ред. А.Ф. Никитина. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : СпецЛит, 2008. - 495 с. - ISBN 978-5-299-00374-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105047](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105047).
3. Тулякова, О.В. Биология с основами экологии : учебное пособие / О.В. Тулякова. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 689 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4458-9091-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235801](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235801).

### Дополнительная литература

1. Пехов, А. П. Биология с основами экологии : учебник для вузов / А. П. Пехов. - 6-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2006. - 688 с.
2. Заяц, Р.Г. Биология. Терминологический словарь / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 240 с. - ISBN 978-985-06-2342-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235733](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235733)
3. Коровин, В. В. Биология : учеб. пособие для вузов / В. В. Коровин. - Москва : МГУЛ, 2006. - 110 с.

### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Дайте определение систематике и назовите ее основные разделы. Что вы понимаете под искусственными системами, когда их стали использовать и какова их роль сейчас в классификации организмов?
2. Что вы понимаете под естественными системами и какова их роль в классификации организмов?
3. Перечислите основные методы, используемые в систематике. Какие из них являются главными?
4. Назовите основные таксономические единицы и правила использования бинарной номенклатуры.
5. Как вы понимаете различия между доядерными и ядерными организмами? Назовите подцарства доядерных организмов
6. Какова роль бактерий в природе и в жизни человека? Какие морфологические формы бактерий вы знаете?
7. Перечислите основные свойства грибов. Чем отличаются грибы от лишайников?
8. Каковы сходства и различия между клетками растений и клетками животных?
9. Чем отличаются зеленые водоросли от цианобактерий?
10. Обладают ли водоросли какими-либо признаками, имеющими хозяйственное значение?
11. Какие свойства характерны для высших растений?
12. Что означает у растений чередование поколений и какова его биологическая роль?
13. Существуют ли различия между моховидными и папоротникообразными растениями? Существует ли общность в их происхождении?
14. Что вы знаете о происхождении голосеменных растений? Каково их значение в природе и в жизни человека?
15. Почему покрытосеменные имеют такое название? Каково значение цветка? В чем заключается двойное оплодотворение у покрытосеменных? Какое значение в жизни человека имеют покрытосеменные? Что вы знаете о происхождении покрытосеменных растений?
16. Каковы основные черты простейших? В чем заключается их значение в природе и в жизни человека?
17. Что вы знаете о классификации гельминтов? Насколько велики различия между плоскими и круглыми гельминтами? Что вы знаете о происхождении круглых гельминтов?
18. На каких принципах основана классификация членистоногих, в чем она заключается и каковы основные черты эволюции животных этого типа? Каково значение членистоногих в природе и жизни человека?
19. Каковы признаки, характерные для типа Хордовые? Как вы представляете классификацию Хордовых? Каково эволюционное значение бесчерепных?

20. Каковы характерные черты позвоночных? Каково филогенетическое значение круглоротых и рыб?
21. В чем заключается филогенетическое значение земноводных? С какими ароморфозами связана эволюция животных этого класса?
22. Назовите прогрессивные черты пресмыкающихся. Каковы происхождение и эволюционное значение пресмыкающихся?
23. Назовите прогрессивные черты в организации и приспособлении к полету птиц. Что вы знаете о происхождении животных этого класса? Каково их значение в жизни человека?
24. В чем заключаются главнейшие признаки, характерные для млекопитающих, и особенно их прогрессивные черты? Какова роль млекопитающих в жизни человека? Как и когда произошли млекопитающие?
25. Какое значение в понимании теории эволюции имеет рассмотрение основных свойств животных, принадлежащих к разным типам?
26. Что собой представляют вирусы и к какой форме жизни их можно отнести? Как организованы вирусы, каковы сходства и различия в организации их геномов?
27. Что понимают под ретровирусами и каковы особенности их структуры и жизненного цикла? Доступны ли вирусы для классификации? Как классифицируют вирусы? Назовите наиболее известные вирусы человека и болезни, вызываемые этими вирусами.
28. Назовите наиболее известные вирусы животных и чем они отличаются от вирусов человека? Могут ли вирусы вызывать болезни растений? Могут ли вирусы растений вызывать болезни животных?
29. Какова роль вирусов в качестве экспериментальных моделей в молекулярной биологии? Что вы знаете об онкогенных вирусах? Можете ли вы сформулировать гипотезу о происхождении вирусов?
30. Реально ли допущение влияния вирусов на эволюцию организмов которых они паразитируют? В случае положительного ответа сформулируйте доводы в пользу этого допущения.

#### Практическое занятие №5 Наследственность и изменчивость.

Цель работы: Изучить закономерности основных свойств живого – наследственности и изменчивости.

##### Задание

Подготовить сообщение по одной из тем практического занятия.

##### Порядок выполнения работы

1. Наследственность и изменчивость – основные свойства живого.
2. Основатель генетики Грегор Мендель.
3. Работы т. Моргана и хромосомная теория наследственности.
4. Генетика пола и наследование сцепленное с полом.
5. Формы изменчивости.
6. Эти страшные мутации.
7. Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова.

Форма отчетности: отчет по требованиям, указанным выше.

##### Задания для самостоятельной работы:

1. Жизнь и открытия Грегора Менделя.
2. «Дрозофильная группа» Томаса Моргана.
3. Работы Вейсмана.
4. Теория мутаций Гуго де Фриза.
5. Жизнь и судьба Н.И. Вавилова.

##### Основная литература

1. Биология [Текст] : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Под ред. В. Н. Ярыгина. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2016. - 453 с.

2. Биология. Современный курс / А.Ф. Никитин, Д.Т. Жоголев, Т.В. Гибадулин и др. ; под ред. А.Ф. Никитина. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : СпецЛит, 2008. - 495 с. - ISBN 978-5-299-00374-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105047](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105047).
3. Тулякова, О.В. Биология с основами экологии : учебное пособие / О.В. Тулякова. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 689 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4458-9091-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235801](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235801).

#### Дополнительная литература

1. Пехов, А. П. Биология с основами экологии : учебник для вузов / А. П. Пехов. - 6-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2006. - 688 с.
2. Заяц, Р.Г. Биология. Терминологический словарь / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 240 с. - ISBN 978-985-06-2342-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235733](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235733)

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что изучает генетика? Что такое наследственность?
2. Дайте определение понятия «ген». Что такое аллельные гены? В результате какого процесса возникают аллельные гены? Что такое множественный аллеломорфизм?
3. Дайте определение понятия «генотип». Что такое признак? Приведите примеры. Дайте определение понятия «фенотип».
4. Кто был первооткрывателем закономерностей наследования признаков? На каких растениях проводил опыты Г. Мендель? Благодаря каким приемам Г. Менделю удалось вскрыть законы наследования признаков?
5. Что такое гибридизация? Какое скрещивание называют моногибридным?
6. Какое явление носит название доминирования? Какой признак называют доминантным и какой — рецессивным?
7. Расскажите об опытах Менделя по моногибридному скрещиванию растений гороха. Какой организм называют гомозиготным? Гетерозиготным? Сформулируйте первый закон Менделя.
8. Что такое неполное доминирование? Приведите примеры.
9. Сформулируйте второй закон Менделя. Что такое «чистота гамет»? На каком явлении основан закон чистоты гамет?
10. Расскажите об опытах Менделя по дигибридному скрещиванию растений гороха. Сформулируйте третий закон Менделя. Что такое анализирующее скрещивание?
11. Что такое сцепление генов? Что такое группы сцепления? Какие процессы могут нарушать сцепление генов?
12. Какие хромосомы называют половыми? Какой пол называют гомогаметным и какой — гетерогаметным? Приведите примеры.
13. Что такое сцепление генов с полом? Приведите примеры наследования гена, сцепленного с полом.
14. Почему проявляются в виде признака рецессивные гены, локализованные в X-хромосоме человека? Приведите примеры доминантных и рецессивных признаков у человека.
15. Какие формы изменчивости вам известны?
16. Что такое мутация? Какие структуры клетки перестраиваются при мутационной изменчивости? Дайте классификацию мутаций,
17. Что такое полиплоидия?
18. Перечислите свойства мутаций. С помощью каких воздействий можно вызвать увеличения частоты мутаций?
19. Приведите примеры влияния среды на проявление признака. Приведите примеры, доказывающие ненаследуемость изменений признака, вызванных действием условий внешней среды.
20. Почему ненаследственная изменчивость называется групповой или определенной? Что такое норма реакции?
21. Укажите свойства модификаций. Сравните свойства мутаций и модификаций.

22. Почему у близкородственных видов обнаруживаются сходные мутации?
23. Изложите сущность закона гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.

#### Практическое занятие №6 Биосфера и экология

Цель работы: Изучить структуру и функционирование биосферы, основные положения экологии.

#### Задание

Подготовить сообщение по одной из тем практического занятия.

#### Порядок выполнения работы

1. Биосфера и ее структура.
2. Концепция В. И. Вернадского о биосфере.
3. Основные функции живого вещества
4. Экология и ее основные положения.
5. Переход от биосферы к ноосфере.

Форма отчетности: отчет по требованиям, указанным выше.

#### Задания для самостоятельной работы:

1. Биосфера, ее эволюция, пределы устойчивости.
2. Учение о ноосфере В. И. Вернадского: основные положения, элементы научной утопии.
3. Ресурсы биосферы и демографические проблемы.
4. Основные проблемы экологии и роль среды для жизни. Иерархическое строение биосферы и трофические уровни.
5. Гипотеза Гея — Земли как единого организма и ее естественно-научное обоснование.
6. Представление о коэволюции.
7. Концепция ноосферы и ее научный статус.
8. Уникальность биосферы Земли.
9. Существовала ли биосфера на других планетах Солнечной системы?
10. основополагающие жизненные системы.
11. Носители наследственности.
12. Достижения генной инженерии.
13. Практические приложения генной инженерии.
14. Эволюционный характер развития биосферы.
15. Трансформация биосферы в ноосферу.
16. Механизмы космического воздействия на биосферу.
17. Глобальное внутрпланетарное воздействие на биосферу.
18. Деятельность людей и экологическая катастрофа.
19. Этические нормы поведения человека и биосфера.

#### Основная литература

1. Биология [Текст] : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Под ред. В. Н. Ярыгина. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2016. - 453 с.
2. Биология. Современный курс / А.Ф. Никитин, Д.Т. Жоголев, Т.В. Гибадулин и др. ; под ред. А.Ф. Никитина. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : СпецЛит, 2008. - 495 с. - ISBN 978-5-299-00374-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105047](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105047).
3. Тулякова, О.В. Биология с основами экологии : учебное пособие / О.В. Тулякова. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 689 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4458-9091-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235801](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235801).
4. Верхошенцева, Ю. Биология с основами экологии : учебное пособие / Ю. Верхошенцева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2013. - 146 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259368](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259368)

## Дополнительная литература

1. Пехов, А. П. Биология с основами экологии : учебник для вузов / А. П. Пехов. - 6-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2006. - 688 с.
2. Заяц, Р.Г. Биология. Терминологический словарь / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 240 с. - ISBN 978-985-06-2342-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235733>

## Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что включает В. И. Вернадский в понятие биосферы?
2. На каких принципах основывается учение о биосфере Вернадского?
3. Как осуществляется переход от биосферы к ноосфере?
4. Что изучает экология?
5. Какими являются основные выводы экологии?
6. Расскажите об основных трофических (пищевых) связях в экосистемах.
7. Почему солнечная энергия служит источником функционирования и развития экосистем? Обоснуйте свой ответ.
8. В чем состоят основные положения принципа равновесия?
9. Охарактеризуйте гипотезу Гея — Земли.
10. Как связана деятельность общества с функционированием экосистем?
11. Почему В. И. Вернадский сравнивает деятельность разума человека с геологической силой? Что служит наименьшей единицей в экологии?
12. Находилась ли биосфера в стадии деградации?
13. Каковы основные этапы в развитии биосферы?
14. Что является вершиной развития биосферы?
15. Какова специфика человека как феномена природы?
16. Что означает научная мысль в понимании В. И. Вернадского?
17. Ограничен ли генетический потенциал возрастными рамками?
18. Дайте краткую характеристику трансформации биосферы в ноосферу.
19. В чем заключается гипотеза о космическом воздействии на биосферу, приводившем к нарушению эволюционного процесса?
20. Дайте краткую характеристику экологического состояния водных ресурсов.
21. Объясните важность и практическую значимость утверждения: сберегая энергию, мы сохраним природную среду нашего обитания.
22. Назовите некоторые перспективные способы решения проблемы производства энергии и сохранения окружающей среды.
23. В чем заключается радиоактивное воздействие на биосферу?
24. Приведите данные, характеризующие последствия атомной бомбардировки Хиросимы и Нагасаки.
25. Каковы проявления последствий аварии на Чернобыльской АЭС?
26. Какие процессы происходят при взаимодействии излучения с веществом?
27. В чем проявляется действие излучения на живые организмы?
28. Как осуществляется защита от облучения?
29. Как влияют различные дозы облучения на здоровье человека?
30. Назовите наиболее перспективные способы захоронения ядерных отходов.
31. В чем заключаются экологические проблемы современных мегаполисов?
32. Каково влияние автотранспортных средств на окружающую среду?
33. Охарактеризуйте основные способы утилизации экологически опасных газов, промышленных и бытовых отходов.
34. Какие перемены в базисных отраслях промышленности способствуют оздоровлению окружающей среды?
35. Приведите примеры разработок генной инженерии, направленных на решение экологических проблем.
36. Назовите новые направления в развитии современной технологической сферы при сохранении экологической безопасности.

Практическое занятие №8 Охрана природы.

Цель работы: Познакомиться с основными положениями ресурсологии, программами охраны окружающей среды, природоохранными движениями и концепциями устойчивого развития.

Задание

Подготовить сообщение по одной из тем практического занятия.

Порядок выполнения работы

1. Природные ресурсы и их классификация.
2. Принципы экологической ресурсологии.
3. Использование и сохранение ресурсов.
4. Программы охраны окружающей среды.
5. Общественные природоохранные движения.
6. Концепция экоразвития.
7. Идея ноосферы.

Форма отчетности: отчет по требованиям, указанным выше.

Задания для самостоятельной работы:

1. Экологическое состояние окружающей среды сегодня.
2. Мои действия по сохранению окружающей среды.
3. На пути к мировой эколого-экономической стратегии: Стокгольм-72 и Рио-де-Жанейро-92.
4. Концепция экоразвития.
5. Концепция устойчивого развития.
6. В.И. Вернадский - идея ноосферы.
7. Парадигма Н.Н. Моисеева.
8. Теория биотической регуляции и стабилизации окружающей среды *В.Г. Горшкова*.
9. Социально-этические модели будущего.

Основная литература

1. Биология [Текст] : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Под ред. В. Н. Ярыгина. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2016. - 453 с.
2. Биология. Современный курс / А.Ф. Никитин, Д.Т. Жоголев, Т.В. Гибадулин и др. ; под ред. А.Ф. Никитина. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : СпецЛит, 2008. - 495 с. - ISBN 978-5-299-00374-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105047>.
3. Тулякова, О.В. Биология с основами экологии : учебное пособие / О.В. Тулякова. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 689 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4458-9091-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235801>.
4. Верхошенцева, Ю. Биология с основами экологии : учебное пособие / Ю. Верхошенцева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2013. - 146 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259368>

Дополнительная литература

1. Пехов, А. П. Биология с основами экологии : учебник для вузов / А. П. Пехов. - 6-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2006. - 688 с.
2. Заяц, Р.Г. Биология. Терминологический словарь / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 240 с. - ISBN 978-985-06-2342-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235733>

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Охарактеризуйте возобновимые и невозобновимые ресурсы. В чем заключается различие между ресурсами биосферы и ресурсами техносферы?
2. Какие ограничения накладывает экология на использование человеком земельных, водных и биологических ресурсов планеты? В чем заключаются негативные экологические последствия возделывания земли?
3. Почему уменьшение биологического разнообразия вредно и с экологической, и с хозяйственной точки зрения?
4. В чем заключается антиэкологичность использования невозобновимых топливных и минеральных ресурсов?
5. Какие научные данные и биологические признаки свидетельствуют о «молодости» *Homo sapiens* как биологического вида?
6. Какие особые факторы эволюции человечества допустили ускоряющийся рост численности вида *Homo sapiens*? Почему высокую численность человечества считают одной из важных причин экологического кризиса?
7. Почему демографический взрыв не может долго продолжаться? Какие главные факторы накладывают ограничение на рост численности человечества или населения отдельных стран?
8. Какие факторы природной среды должны обязательно присутствовать в артеприродной (техногенной) среде человека?
9. Какие важнейшие граничные показатели характеризуют экологические ниши человека?
10. Является ли снижение качества людей при росте их количества признаком неустойчивости человеческих популяций и наступившего социально-экологического кризиса человечества?
11. В чем состоит различная привлекательность для современной экономики первичных и вторичных потребностей человека? Приведите примеры взаимовлияния биологических и надбиологических потребностей.
12. Перечислите основные направления деятельности человека в природе. Назовите благоприятные и неблагоприятные последствия этой деятельности.
13. Почему важны международные усилия в охране окружающей среды?
14. Почему даже совершенная охрана окружающей среды с помощью технических средств («всеобщая очистка») сама по себе не может решить проблем стабилизации глобальной экологической обстановки?
15. Охарактеризуйте сущность идейных установок Глобального форума (Рио-де-Жанейро, 1992).
16. Охарактеризуйте концепцию устойчивого развития и обсудите реальность ее воплощения.
17. На каких доводах основана защита и критика идеи ноосферы?
18. Какими обстоятельствами аргументируется необходимость перехода человечества к новой модели цивилизации? Какие основные демографические, экономические и социальные требования при этом предъявляются?
19. Что входит в понятие техногенеза и каковы его основные этапы? ЕСЛИ технический прогресс неизбежен, правомочно ли говорить о его опасности для человечества?
20. Что входит в понятие техносферы? В чем заключается конкуренция между техносферой и биосферой? Возможна ли их коэволюция — взаимно согласованное прогрессивное развитие?
21. Каковы основные различия между биотическим круговоротом и глобальным антропогенным материальным балансом?
22. Почему техногенное вмешательство в биотический круговорот углерода образует порочный цикл с контуром положительной обратной связи?
23. Каковы основные особенности техносферы на территории России? Какие природные условия России можно считать главным эколого-экономическим богатством страны и какие препятствуют техническому прогрессу и качественному развитию экономики?

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Информационно-коммуникативные технологии (ИКТ) преподаватель использует для:

- получения информации при подготовке к занятиям;
- создания презентационного сопровождения лекционных занятий;
- работы в электронной информационной среде.

1. Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
2. Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level

Состав продукта: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Outlook, Microsoft Publisher, Microsoft Access, Microsoft OneNote, Microsoft InfoPath.

3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.

## 11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ Лк, ПЗ</i>
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Лк	Комплексная лаборатория лесного хозяйства, таксации леса и древесиноведения	мультимедийный проектор с экраном, ноутбук, плазменная панель	Лк № 3, 6, 12, 15-16
ПЗ	Комплексная лаборатория биологии и дендрологии	- гербарий	ПЗ №1 - 13
СР	ЧЗ1 Кафедра ВиПЛР	-	-

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**1. Описание оценочных средств**

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ОПК-2	способность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технологических проблем лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств.	1. Эволюционная теория	1.1 Сущность жизни, свойства и уровни организации живого. Возникновение жизни на Земле Эволюция органического мира	Вопросы к зачету № 1.1-1.10
		2. Живые системы: клетка, организм.	2.1 Клетка – основная форма организации живой материи.	Вопросы к зачету № 2.1-2.12
			2.2 Биологическое разнообразие организмов.	Вопросы к зачету № 2.27-2.40
3. Экосистемы. Биосфера	3.1 Экосистемы, биосфера и человек Экология и охрана природы, рациональное природопользование	Вопросы к зачету № 3.1-3.12		
ПК-6	способность осуществлять и корректировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах	1. Эволюционная теория	1.1 Сущность жизни, свойства и уровни организации живого. Возникновение жизни на Земле Эволюция органического мира	Вопросы к зачету № 1.11-1.20
		2. Живые системы: клетка, организм.	2.1 Клетка – основная форма организации живой материи.	Вопросы к зачету № 2.13-2.26
			2.2 Биологическое разнообразие организмов.	Вопросы к зачету № 2.40-2.53
3. Экосистемы. Биосфера	3.1 Экосистемы, биосфера и человек Экология и охрана природы, рациональное природопользование	Вопросы к зачету № 3.13-3.24		

**2. Вопросы к зачету**

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОПК-2	способность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для	1.1 Какие гипотезы происхождения живой материи вам известны? Дайте оценку гипотезе панспермии.	1. Эволюционная теория
			1.2 Какими признаками отличается живое от неживого? Какие аналогии между живой и неживой материей можно провести?	
			1.3 Охарактеризуйте теорию Опарина — Холдейна. В чем заключается сущность	

	идентификации, формулирования и решения технологических проблем лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств.	системного подхода А. И. Опарина в объяснении происхождения жизни на Земле?		
		1.4 Дайте определение жизни, исходя из разных позиций. Назовите три этапа перехода от неживого к живому.		
		1.5 Охарактеризуйте физико-химические условия на ранней Земле до появления реакций фотосинтеза и свяжите их с существующими гипотезами происхождения жизни.		
		1.6 Назовите основные современные методы исследования биологических объектов на молекулярном уровне. Какой метод позволил расшифровать молекулярную организацию живой клетки?		
		1.7 В чем заключается специфика методов прижизненного анализа биологических объектов?		
		1.8 Каковы современные естественнонаучные представления о сущности жизни?		
		1.9 В какой форме, характерной для самоорганизации вещества, произошел переход к простейшей клетке?		
		1.10 Благодаря каким основополагающим жизненным системам произошел переход от неживого к живому?		
		2.1 Расскажите историю открытия клетки. Кем и когда впервые была сформулирована клеточная теория? Изложите основные положения клеточной теории. В чем заключается значение клеточной теории для биологии?		2. Живые системы: клетка, организм.
		2.2 Какие химические элементы входят в состав клетки? Приведите примеры биологической роли химических элементов.		
		2.3 В чем заключается биологическая роль воды? Минеральных солей? Какие вещества обуславливают буферные свойства клетки?		
		2.4 Какие органические вещества входят в состав клетки? Из каких простых органических соединений состоят белки? Что такое пептиды?		
		2.5 Что такое первичная структура белка? Как образуется вторичная, третичная структура белка? Что такое денатурация белка? Какие функции белков вам известны?		
		2.6 Какие химические соединения называют углеводами? Какие клетки наиболее богаты углеводами? Укажите функции углеводов. Что такое моносахариды? Приведите примеры. Что такое дисахариды? Приведите примеры. Какой простой углевод служит мономером крахмала, гликогена, целлюлозы?		
		2.7 Что такое липиды? Опишите их химический состав. Какие функции выполняют липиды? В каких клетках и тканях наиболее велико их количество?		
		2.8 Что такое нуклеиновые кислоты? Какие простые органические соединения служат		

		<p>элементарной составной частью нуклеиновых кислот? Какие типы нуклеиновых кислот вы знаете? Чем отличается строение молекулы ДНК и РНК? Какие виды РНК имеются в клетке?</p>	
		<p>2.9 В чем заключается биологический синтез? Приведите примеры. Дайте определение ассимиляции.</p>	
		<p>2.10 Что такое генетический код? Сформулируйте основные свойства генетического кода. Где синтезируются рибонуклеиновые кислоты? Где происходит синтез белка? Расскажите, как осуществляется синтез белка.</p>	
		<p>2.11 Что такое диссимиляция? Охарактеризуйте этапы диссимиляции. В чем заключается роль АТФ в обмене веществ в клетке? В каких структурах клетки осуществляется синтез АТФ? Расскажите об энергетическом обмене в клетке на примере расщепления глюкозы.</p>	
		<p>2.12 Какие типы питания организмов вам известны? Какие организмы называются автотрофными?</p>	
		<p>2.27 Дайте определение систематике и назовите ее основные разделы. Что вы понимаете под искусственными системами, когда их стали использовать и какова их роль сейчас в классификации организмов?</p>	
		<p>2.28 Что вы понимаете под естественными системами и какова их роль в классификации организмов? Перечислите основные методы, используемые в систематике. Какие из них являются главными?</p>	
		<p>2.29 Как вы понимаете различия между доядерными и ядерными организмами? Назовите подцарства доядерных организмов. Какова роль бактерий в природе и в жизни человека? Какие морфологические формы бактерий вы знаете?</p>	
		<p>2.30 Перечислите основные свойства грибов. Чем отличаются грибы от лишайников?</p>	
		<p>2.31 Чем отличаются зеленые водоросли от цианобактерий? Обладают ли водоросли какими-либо признаками, имеющими хозяйственное значение?</p>	
		<p>2.32 Какие свойства характерны для высших растений? Что означает у растений чередование поколений и какова его биологическая роль?</p>	
		<p>2.33 Существуют ли различия между моховидными и папоротникообразными растениями? Существует ли общность в их происхождении?</p>	
		<p>2.34 Что вы знаете о происхождении голосеменных растений? Каково их значение в природе и в жизни человека?</p>	
		<p>2.35 Почему покрытосеменные имеют такое название? Каково значение цветка?</p>	

			<p>2.36 В чем заключается двойное оплодотворение у покрытосеменных? Какое значение в жизни человека имеют покрытосеменные? Что вы знаете о происхождении покрытосеменных растений?</p>	
			<p>3.1 Что включает В. И. Вернадский в понятие биосферы? На каких принципах основывается учение о биосфере Вернадского? Как осуществляется переход от биосферы к ноосфере?</p>	<p><b>3.</b> Экосистемы. Биосфера</p>
			<p>3.2 Какими являются основные выводы экологии? Расскажите об основных трофических (пищевых) связях в экосистемах. Почему солнечная энергия служит источником функционирования и развития экосистем? Обоснуйте свой ответ.</p>	
			<p>3.3 В чем состоят основные положения принципа равновесия? Охарактеризуйте гипотезу Гея — Земли. Как связана деятельность общества с функционированием экосистем?</p>	
			<p>3.4 Почему В. И. Вернадский сравнивает деятельность разума человека с геологической силой? Что служит наименьшей единицей в экологии?</p>	
			<p>3.5 Находилась ли биосфера в стадии деградации? Каковы основные этапы в развитии биосферы? Что является вершиной развития биосферы?</p>	
			<p>3.6 В чем заключается гипотеза о космическом воздействии на биосферу, приводившем к нарушению эволюционного процесса?</p>	
			<p>3.7 Дайте классификацию ресурсов. Дайте краткую характеристику экологического состояния водных ресурсов.</p>	
			<p>3.8 Объясните важность и практическую значимость утверждения: сберегая энергию, мы сохраним природную среду нашего обитания. Назовите некоторые перспективные способы решения проблемы производства энергии и сохранения окружающей среды.</p>	
			<p>7.9 В чем заключается радиоактивное воздействие на биосферу? Приведите данные, характеризующие последствия атомной бомбардировки Хиросимы и Нагасаки. Каковы проявления последствий аварии на Чернобыльской АЭС?</p>	
			<p>3.10 Какие процессы происходят при взаимодействии излучения с веществом? В чем проявляется действие излучения на живые организмы? Как осуществляется защита от облучения? Как влияют различные дозы облучения на здоровье человека?</p>	
			<p>3.11 В чем заключаются экологические проблемы современных мегаполисов? Каково влияние автотранспортных средств на окружающую среду? Охарактеризуйте основные способы утилизации экологически</p>	

			опасных газов, промышленных и бытовых отходов.	
			3.12 Какие перемены в базисных отраслях промышленности способствуют оздоровлению окружающей среды?	
2	ПК-6	способность осуществлять и корректировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах	1.11 Чем отличается молекулярная структура живых систем от неживых? Какую роль играют молекулы ДНК в передаче наследственности и как был расшифрован генетический код?	1. Эволюционная теория
			1.12 Какие основные способы питания существуют в живой природе?	
			1.13 Какой уровень организации называется популяционным и чем он отличается от онтогенетического?	
			1.14 Сформулируйте основные принципы учения Ч. Дарвина об эволюции. В чем заключается главный недостаток его теории? В чем заключается сущность материалистической теории эволюции Дарвина?	
			1.15 Чем отличается синтетическая теория эволюции от дарвиновской? В чем проявляется синтез классического дарвинизма с новейшими достижениями генетики?	
			1.16 Перечислите основные факторы и движущие силы эволюции. Каков механизм генетической эволюции? Назовите один из определяющих факторов направленной биологической эволюции.	
			1.17 Как объясняет эволюционная теория целесообразность в природе? С чем связан биологический прогресс?	
			1.18 Чем отличается макроэволюция от микроэволюции?	
			1.19 Поясните закон Геккеля: «Онтогенез повторяет филогенез».	
			1.20 Какую роль играет наследственность в развитии живой природы? Как влияет изменчивость на живые организмы?	
			2.13 Почему в результате фотосинтеза у зеленых растений в атмосферу выделяется свободный кислород? Приведите примеры фотосинтезирующих организмов. Что такое хемосинтез?	2. Живые системы: клетка, организм. 3. Экосистемы. Биосфера
			2.14 На чем основано деление всех живых организмов на две группы — прокариоты и эукариоты? Какие организмы относятся к прокариотам? Опишите строение бактериальной клетки.	
			2.15 Какими основными чертами строения характеризуется эукариотическая клетка? Какие структуры клетки называют включениями? Приведите примеры.	
			2.16 Как устроены мембраны клетки? Какие функции выполняет наружная цитоплазматическая мембрана?	

			2.17 Какими путями осуществляется обмен веществ между клеткой и окружающей средой? Что такое пиноцитоз? Что такое фагоцитоз?	
			2.18 Какие органоиды клетки содержат ДНК и способны к самовоспроизведению? Какие органоиды клетки содержат РНК?	
			2.19 В каких органоидах клетки осуществляется синтез АТФ?	
			2.20 Опишите строение ядра эукариотической клетки. Что такое ядрышко? Что такое хроматин? Как устроены и из чего состоят хромосомы? Как соотносится число хромосом в соматических и половых клетках?	
			2.21 Какие хромосомы называют гомологичными? Что такое кариотип? Дайте определение. Какой хромосомный набор называют гаплоидным? диплоидным?	
			2.22 Что такое жизненный цикл клетки? Дайте определение митотического цикла клетки. Расскажите, как осуществляется синтез ДНК.	
			2.23 Опишите митоз. Дайте определение митозу и сформулируйте его биологическое значение.	
			2.24 Опишите бесполое размножение и назовите его формы. Что вы понимаете под половым размножением организмов и какова его биологическая роль?	
			2.25 Опишите особенности полового процесса у одноклеточных и многоклеточных организмов. Что такое гаметогенез? Какова функция гамет каждого типа? Какие вы знаете стадии в развитии гамет? В чем заключаются сходства и различия между сперматогенезом и овогенезом?	
			2.26 Что такое мейоз и каково его биологическое значение? Опишите фазы мейоза. Влияет ли кроссинговер на результаты мейоза и как?	
			2.40 Каковы основные черты простейших? В чем заключается их значение в природе и в жизни человека?	
			2.41 Что вы знаете о классификации гельминтов? Насколько велики различия между плоскими и круглыми гельминтами? Что вы знаете о происхождении круглых гельминтов?	
			2.42 На каких принципах основана классификация членистоногих, в чем она заключается и каковы основные черты эволюции животных этого типа? Каково значение членистоногих в природе и жизни человека?	
			2.43 Каковы признаки, характерные для типа Хордовые? Как вы представляете классификацию Хордовых? Каково эволюционное значение бесчерепных?	

			2.44 Каковы характерные черты позвоночных? Каково филогенетическое значение круглоротых и рыб?	
			2.45 В чем заключается филогенетическое значение земноводных? С какими ароморфозами связана эволюция животных этого класса?	
			2.46 Назовите прогрессивные черты пресмыкающихся. Каковы происхождение и эволюционное значение пресмыкающихся?	
			2.47 Назовите прогрессивные черты в организации и приспособлении к полету птиц. Что вы знаете о происхождении животных этого класса? Каково их значение в жизни человека?	
			2.48 В чем заключаются главные признаки, характерные для млекопитающих, и особенно их прогрессивные черты? Какова роль млекопитающих в жизни человека? Как и когда произошли млекопитающие?	
			2.49 Какое значение в понимании теории эволюции имеет рассмотрение основных свойств животных, принадлежащих к разным типам?	
			2.50 Что собой представляют вирусы и к какой форме жизни их можно отнести? Как организованы вирусы, каковы сходства и различия в организации их геномов?	
			2.51 Что понимают под ретровирусами и каковы особенности их структуры и жизненного цикла? Доступны ли вирусы для классификации? Как классифицируют вирусы? Назовите наиболее известные вирусы человека и болезни, вызываемые этими вирусами.	
			2.52 Назовите наиболее известные вирусы животных и чем они отличаются от вирусов человека? Могут ли вирусы вызывать болезни растений? Могут ли вирусы растений вызывать болезни животных?	
			2.53 Какова роль вирусов в качестве экспериментальных моделей в молекулярной биологии? Что вы знаете об онкогенных вирусах? Можете ли вы сформулировать гипотезу о происхождении вирусов?	
			3.13 Назовите новые направления в развитии современной технологической сферы при сохранении экологической безопасности.	
			3.14 Охарактеризуйте возобновимые и невозобновимые ресурсы. В чем заключается различие между ресурсами биосферы и ресурсами техносферы?	
			3.15 Какие ограничения накладывает экология на использование человеком земельных, водных и биологических ресурсов планеты? В чем заключаются негативные экологические последствия возделывания земли?	

			3.16 Почему уменьшение биологического разнообразия вредно и с экологической, и с хозяйственной точки зрения?	
			3.17 В чем заключается антиэкологичность использования невозобновимых топливных и минеральных ресурсов?	
			3.18 Какие особые факторы эволюции человечества допустили ускоряющийся рост численности вида <i>Homo sapiens</i> ? Почему высокую численность человечества считают одной из важных причин экологического кризиса?	
			3.19 Почему демографический взрыв не может долго продолжаться? Какие главные факторы накладывают ограничение на рост численности человечества или населения отдельных стран?	
			3.20 Какие факторы природной среды должны обязательно присутствовать в артеприродной (техногенной) среде человека? Какие важнейшие граничные показатели характеризуют экологические ниши человека?	
			3.21 Перечислите основные направления деятельности человека в природе. Назовите благоприятные и неблагоприятные последствия этой деятельности.	
			3.22 Почему важны международные усилия в охране окружающей среды? Почему даже совершенная охрана окружающей среды с помощью технических средств («всеобщая очистка») сама по себе не может решить проблем стабилизации глобальной экологической обстановки?	
			3.23 Охарактеризуйте концепцию устойчивого развития и обсудите реальность ее воплощения. На каких доводах основана защита и критика идеи ноосферы? Какими обстоятельствами аргументируется необходимость перехода человечества к новой модели цивилизации? Какие основные демографические, экономические и социальные требования при этом предъявляются?	
			3.24 Какие природные условия России можно считать главным эколого-экономическим богатством страны и какие препятствуют техническому прогрессу и качественному развитию экономики	

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

<i>Показатели</i>	<b>Оценка</b>	<b>Критерии</b>
<p><b>Знать</b> ОПК-2: - основные законы естественнонаучных дисциплин, необходимые для использования в профессиональной деятельности; основные компоненты лесных и урбо-экосистем: растительный и животный мир; - особенности разных систематических групп растений, их роль в формировании и сохранении биосферы; ПК-6 -свойства лесных экосистем, роль компонентов биоценозов в функционировании и динамике лесных экосистем;</p> <p><b>Уметь</b> ОПК-2: -определять систематическую принадлежность, названия основных видов лесных и декоративных травянистых, кустарниковых и древесных растений и животных; ПК-6 -использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, в профессиональной деятельности; исследовать компоненты лесных биоценозов;</p>	<b>зачтено</b>	<p>выставляется обучающимся, обнаружившим, всестороннее знание теоретических основ дисциплины: основные законы естественнонаучных дисциплин, особенности определения основных видов лесных растений и животных; умение свободно выполнять практические задания: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, описывать и определять систематическую принадлежность основных видов лесных растений и животных, проявившим творческие способности в понимании, изложении материала.</p>
<p><b>Владеть</b> ОПК-2: – методами определения растений и животных; ПК-6 - основными методами определения показателей продуктивности, устойчивости и видового разнообразия лесных фитоценозов.</p>	<b>не зачтено</b>	<p>выставляется обучающимся, не показавшим систематический характер знаний по теоретическим основам дисциплины и не выполнившим предусмотренные программой задачи</p>

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

Дисциплина Биология направлена на ознакомление с ос; на получение теоретических знаний и практических навыков описания и определения растений для их дальнейшего использования в практической деятельности.

Изучение дисциплины Биология предусматривает:

- лекции,
- практические занятия;
- самостоятельную работу;
- зачет.

В ходе освоения раздела 1. Эволюционная теория - бакалавры должны приобрести знания об основных уровнях и свойствах живых систем, теориях происхождения жизни, современной эволюционной теории и происхождении человека; раздела 2. Живые системы: клетка, организм - бакалавры должны приобрести знания о строении и функционировании прокариотических и эукариотических клеток, их обмене веществ и делении, о разных группах живых организмов; раздела 3. Экосистемы. Биосфера - бакалавры должны ознакомиться с основными положениями учения о биосфере, экологическими закономерностями и охраной природы. В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на объекты профессиональной деятельности.

При подготовке к зачету рекомендуется особое внимание уделить всем вопросам.

В процессе проведения лабораторных работ происходит закрепление знаний о строении растений, формирование умений и навыков в изучении морфологических признаков и приемов описания растений.

Самостоятельную работу необходимо начинать с умения пользоваться библиотечным фондом вуза.

В процессе консультации с преподавателем уметь четко и корректно формулировать заданные вопросы.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете.

Предусмотрено проведение аудиторных занятий (в виде лекций и лабораторных работ) в сочетании с внеаудиторной работой.

## **АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Биология**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: знакомство с основными разделами современной биологии и экологии, о методических проблемах биологии и экологии. Современные данные о живом имеют, прежде всего, гигантское познавательное значение, ибо вносят выдающийся вклад в создание научной картины мира.

Задачей изучения дисциплины является: ознакомление с базовыми данными современной биологии, понимании их фундаментального значения и использование приобретенных знаний в практической работе.

### **2. Структура дисциплины**

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу: Лк-17час, ПЗ-17 час, СР – 38 час.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов, 2 зачетных единицы

2.2 Основные разделы дисциплины:

- 1 – Эволюционная теория.
- 2 – Живые системы: клетка, организм.
- 3 – Экосистемы. Биосфера.

### **3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию.

ПК-6 - способность осуществлять и корректировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах.

### **4. Вид промежуточной аттестации: зачет**

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе  
на 20\_\_-20\_\_ учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

---

---

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

---

---

---

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
*(разработчик)*

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
*(подпись)*

\_\_\_\_\_  
*(Ф.И.О.)*

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств от «20» октября 2015 г. №1164 и

для набора 2015 года: и учебным планом ФГБОУ ВПО «БрГУ» для очной формы обучения от «04» декабря 2015 г. №770

для набора 2017 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от «06»марта 2017 г. №125

**Программу составил (и):**

Костромина О.А., доцент к.с.-х.н. \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры\_ВиПЛР

от «25» декабря 2018 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой ВиПЛР \_\_\_\_\_

Иванов В.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

Иванов В.А.

Директор библиотеки \_\_\_\_\_

Т.Ф. Сотник

Рабочая программа одобрена методической комиссией ЛПФ

от « 27» декабря 2018 г., протокол №4

Председатель методической комиссии факультета \_\_\_\_\_

Сыромаха С.М.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник

учебно-методического управления \_\_\_\_\_

Нежевец Г.П.

Регистрационный № \_\_\_\_\_

(методический отдел)