

Электронная цифровая подпись



Утверждено 30 мая 2019 г.  
протокол № 5

председатель Ученого Совета Лысов Н.А.

ученый секретарь Ученого Совета Бунькова Е.Б.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«Основы экологии и охраны природы»**

Специальность 31.05.03 Стоматология  
(уровень специалитета)

Направленность: Стоматология

для лиц на базе среднего профессионального образования  
(31.00.00 Клиническая медицина, 34.00.00 Сестринское дело), высшего образования

Квалификация (степень) выпускника: Врач-стоматолог

Форма обучения: очная

**Срок обучения: 5 лет**

## **МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

### **1. Самостоятельная работа как важнейшая форма учебного процесса.**

#### **по дисциплине «Основы экологии и охраны природы»**

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. В связи с этим, обучение в ВУЗе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРС должна стать эффективной и целенаправленной работой студента.

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи высшего образования - "подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности".

Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы студентов над учебным материалом, усиления ответственности преподавателей за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание творческой активности и инициативы.

К современному специалисту в области медицины общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных

Навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

#### **1.2. Компетенции, вырабатываемые в ходе самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы экологии и охраны природы»**

№ п/п	№ компетенции	Формулировка компетенции
1	ОПК-7	Готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач

### **2. Цели и основные задачи СРС**

Ведущая цель организации и осуществления СРС должна совпадать с целью обучения студента – подготовкой специалиста (или бакалавра) с высшим образованием. При организации СРС важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной и научной деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю (компетенциями), опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами СРС в плане формирования вышеуказанных компетенций являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, при написании контрольных (и выпускной квалификационной работ), для эффективной подготовки к итоговым зачетам, экзаменам, государственной итоговой аттестации и первичной аккредитации специалиста.

### **3. Виды самостоятельной работы**

В образовательном процессе по дисциплине «**Основы экологии и охраны природы**» выделяется два вида самостоятельной работы – аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются: подготовка презентаций, написание эссе, решение ситуационных задач, подготовка круглого стола.

### **3.1. Перечень тем презентаций для текущего контроля успеваемости (по выбору преподавателя )**

#### **Раздел 1. Биосфера.**

1. А.Л. Чижевский – основоположник гелиобиологии.
2. В.И. Вернадский – основоположник биогеохимии. Учение о биосфере и ноосфере.
3. Круговорот углерода в биосфере.
4. Круговорот кислорода в биосфере.
5. Круговорот азота в биосфере.
6. Круговорот фосфора в биосфере.
7. Круговорот серы в биосфере.
8. Круговорот воды в биосфере.

#### **Раздел 2. Экосистемы.**

1. Основные популяционные характеристики.
2. Биоценоз - структура и свойства.
3. Учение В.Н. Сукачева о биогеоценозах.
4. Биогеоценоз и экологическая система сравнительная экологическая характеристика.
5. Формы межвидовых отношений в синэкологических системах: характеристика и роль для биосферы.
6. Наземные биомы (по Ю. Одуму) и их экологические характеристики.
7. В.В. Докучаев и его учение о почвах.
8. А. Тенсли и его учение об экосистемах.

#### **Раздел 3. Организм и среда**

1. Закон минимума Ю. Либиха.
2. Закон толерантности В. Шелфорда.
3. Закон независимости факторов В. Вильямса.

#### **Раздел 4. Экологические факторы**

1. Экологические последствия загрязнения гидросферы.
2. Источники и характер техногенно-антропогенных воздействий на окружающую среду.
3. Техногенные загрязнения природной среды (атмосферы, гидросферы, литосферы); загрязнения, связанные с производством лекарственных и химических веществ; методы их анализа.

#### **Раздел 5. Природные ресурсы**

1. Потенциал водных ресурсов региона
2. Космическая энергетика.
3. Потенциал лесных и рекреационных ресурсов региона
4. Водородная энергетика.
5. Ветроэнергетика.
6. Гелиоэнергетика.

7. Биотопливо.
8. Альтернативная гидроэнергетика (приливные и волновые электростанции).
9. Геотермальная энергетика.
10. Атомная энергетика.
11. Энергетика термоядерного синтеза.

#### **Раздел 6. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды**

1. Экозащитная безопасность, экозащитную технику в фармацевтическом и химическом производстве.
2. Международное сотрудничество в области экологии.
3. Экологические основы природопользования
4. Требования к организации особо охраняемых территорий

### **3.2. Перечень тем эссе для текущего контроля успеваемости (по выбору преподавателя и/или обучающегося)**

#### **Раздел 1. Биосфера.**

1. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы.
2. Н.Н. Моисеев и его учение о коэволюции человека и биосферы.
3. Деятельность Римского клуба.
4. Концепция устойчивого развития. Конференции в Рио-де-Жанейро 1992, 2002, 2012 гг.
5. Проблемы демографии: работы Т. Мальтуса, Д. Медоуза, С.П. Капицы.

#### **Раздел 2. Экосистемы.**

1. Характеристика наземных биомов: тундра.
2. Характеристика наземных биомов: листопадные леса умеренной зоны (широколиственный лес), дальневосточный широколиственный лес.
3. Характеристика наземных биомов: степь умеренной зоны, тропический грасленд, саванна, чапараль.
4. Характеристика наземных биомов: пустыни травянистые и кустарниковые.
5. Характеристика наземных биомов: леса полувечнозеленые сезонные (листопадные) тропические, леса вечнозеленые дождевые тропические.
6. Характеристика водных биомов: лентические и лотические водоемы.
7. Характеристика водных биомов: верховые и низинные болота.
8. Характеристика водных биомов: моря.
9. Характеристика горных экосистем: Кавказ.
10. Характеристика горных экосистем: Урал.
11. Характеристика горных экосистем: Алтай, Саяны.
12. Характеристика горных экосистем: Тянь-Шань.

#### **Раздел 3. Организм и среда**

1. Основные среды обитания планеты Земля, их специфические свойства и проявления адаптации обитателей.
2. Адаптация живых организмов к влиянию экологических факторов.

#### **Раздел 4. Экологические факторы**

1. Общие закономерности действия экологических факторов.
2. Человек и природные экосистемы: результаты взаимодействия в историческом аспекте.
3. Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека
4. Экологические последствия загрязнения атмосферы.

#### **Раздел 5. Природные ресурсы**

1. Черная книга животных.
2. Красная книга России. Красная книга Самарской области.
3. Глобальное изменение климата. «Парниковый эффект».
4. Проблема разрушения озонового слоя.
5. Применение биотехнологии в экологии.
6. Генетически модифицированные организмы: сторонники и противники применения.
7. Безотходные и малоотходные технологии.
8. Проблема истощения месторождений нефти и газа.
9. Проблема истощения месторождений минерального сырья.
10. Проблема загрязнения литосферы пестицидами.
11. Проблема загрязнения мирового океана.

12. Проблема сокращения запасов пресной воды.
13. Проблема сокращения биоразнообразия.
14. Проблема сокращения площади лесов.

### **Раздел 6. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды**

1. История развития экологических знаний. Вклад Российских ученых в становление и развитие экологической науки.
2. Экологическая политика и природопользование в России.
3. Классификация и основные направления природозащитных мероприятий
4. Основы экологического права
5. Инженерная экологическая защита окружающей среды – принципиальные направления.

### **3.3. Перечень ситуационных задач для текущего контроля успеваемости**

#### **Раздел 1. Биосфера**

##### **Задача 1.**

Группа экологов и охотников обратилась в экофонд с предложением стимулировать использование местным населением традиционных видов сенокосения на пойменных лугах. Каковы причины их действий?

Эталон ответа:

В настоящее время практически редко применяются традиционные виды сенокосения, так как они очень непроизводительны. При сенокосении косой очень редко наблюдается гибель птенцов, зайчат. Во время механизированной уборки их гибель значительна. Если полностью не будет производиться сенокосение, пойменные луга зарастут ивняками, ольшаниками, уникальные сообщества потеряются.

##### **Задача 2**

На краю села в пойме реки есть небольшое озеро, на котором постоянно пасутся стада гусей. Как вы думаете, что произойдет, если прекратить выпас гусей?

Эталон ответа:

При прекращении выпаса гусей озеро быстро начнет зарастать разными макрофитами (рдесты, телорез, кубышка и др.), по его берегам изменятся растительные ассоциации, в частности пропадут луга с лапчаткой гусиной и т. д.

##### **Задача 3.**

Какое воздействие оказывает выпас домашних гусей на травянистые сообщества прибрежных экосистем?

Эталон ответа:

Гуси выедают (выщипывают) многие виды травянистых растений, в местах их постоянного выпаса сохраняются только те растения, которые ими плохо поедаются, например лапчатка гусятная.

##### **Задача 4**

В целях сохранения форели в реке экологи запретили полностью вырубку кустарника по ее берегам, произвели дополнительное облесение ее берегов и полностью запретили строительство запруд. Почему?

Эталон ответа:

Форель обитает в холодных чистых реках. При вырубке кустарника по берегам увеличится прогреваемость воды в реке, что может привести к ухудшению условий обитания форели.

##### **Задача 5.**

В целях увеличения видового разнообразия экологи согласились создать на реке сеть постоянных прудов. Какие виды рыб и других животных будут обитать в таких биоценозах?

Эталон ответа:

В прудах будут обитать рыбы так называемой озерной фауны (плотва, окунь, линь, карась), по берегам поселиться разнообразные водоплавающие, если нет значительного антропогенного пресинга.

##### **Задача 6.**

В летние месяцы в прудах и озерах наблюдается цветение воды. Что бы вы рекомендовали местным экологам:

- а) провести облесение берегов водоемов, запретить выпас скота около них, разрешить сенокосение;
- б) лимитировать применение удобрений на полях;

в) сохранить все традиционные виды пользования на берегах водоемов, лимитировать лов рыбы?

Эталон ответа:

а) провести облесение берегов водоемов, запретить выпас скота около них, разрешить сенокошение.

В данном случае нельзя сохранять традиционные системы природопользования, так как они приводят к сильной эрозии и загрязнению водоемов. Чтобы снизить их загрязнение, необходимо создать водоохранные зоны, в которых бы была не нарушена дернина.

#### **Задача 7.**

При аварии часть нефтепродуктов попало в водоем, они покрыли тонкой пленкой всю поверхность водного зеркала. Какие животные погибнут в водоеме, какие выживут?

Эталон ответа:

При этом погибнут все организмы, живущие на поверхности воды или связанные с ней. Например, насекомые и их личинки, которые обитают в воде, а дышат атмосферным воздухом (плавунцы, водолюбы, личинки комаров-кусок и т. д. Нефтяная пленка не окажет отрицательного воздействия на обитателей толщи воды и бентос, если нефти попало немного.

#### **Задача 8.**

Из водоема пропал гольян. Какие изменения произошли в биоценозе?

Эталон ответа:

Произошло загрязнение водоема. Количество растворенного кислорода в воде снизилось. Гольян очень требователен к чистоте воды, обитает только в водах, богатых кислородом, поэтому его используют в качестве биоиндикатора.

#### **Задача 9.**

На сенокосных лугах в пойме реки биологи нашли гнездования редких для Среднего Поволжья куликов. Предположите действия специалистов. Составьте рекомендации для местной администрации и для населения.

Эталон ответа:

Если в пойме реки гнездятся те или иные виды птиц, значит для них условия обитания благоприятные, следовательно, задача местной администрации сохранить луга в том виде, в каком они есть. Это возможно, как правило, при сохранении традиционного режима пользования.

#### **Задача 10.**

В одном селе ввиду нерентабельности решили уничтожить стадо коров. Когда об этом узнали экологи, они выделили деньги на покрытие убытков и попросили местное население производить выпас скота. С какой целью они это сделали? Известно, что в районе села имеется популяция редких орхидных и других видов охраняемых растений, произрастающих на заболоченных лугах.

Эталон ответа:

Прекращение выпаса приведет к уменьшению луговых и пастбищных сообществ. Многие виды орхидных в условиях Русской равнины произрастают на переувлажненных лугах. Они хорошо переносят выпас, но выпадают из растительного сообщества при заповедовании территории и её облесении.

## **Раздел 2. Экосистемы**

#### **Задача 1.**

Какие экосистемы более продуктивны: расположенные в умеренных широтах или в тропиках? Почему?

Эталон ответа:

Тропические. Больше лучистой энергии достигает поверхности планеты.

#### **Задача 2.**

За счет каких процессов происходит круговорот веществ в экосистеме: а) за счет процессов выветривания в их сочетании с циркуляцией воды, б) за счет процессов растворения и выветривания в их сочетании с циркуляцией воды, в) посредством взаимодействия живых организмов между собой в сочетании с процессами, связанными с циркуляцией воды.

Эталон ответа:

в) посредством взаимодействия живых организмов между собой в сочетании с процессами, связанными с циркуляцией воды.

#### **Задача 3.**

Что происходит в экосистеме, если в ней отсутствуют редуценты или их деятельность слабо выражена? Приведите примеры таких систем.

Эталон ответа:

Происходит накопление энергии в виде сохранения части органических веществ. Например, накопление торфа в болотных экосистемах, древесины в лесах. Именно в результате недостаточной деятельности консументов и редуцентов образовались запасы каменного угля.

**Задача 4.**

При каких обстоятельствах происходит накопление энергии в биосистеме? Приведите примеры.

Эталон ответа:

Накопление энергии наблюдается в любой развивающейся биосистеме.

**Задача 5.**

Можно ли в природе условно обозначить экосистему, которая только выделяет энергию и никогда ее не запасает? Ответ обоснуйте.

Эталон ответа:

Нет.

**Задача 6.**

Сколько процентов энергии передается от организмов одного трофического уровня экологической пирамиды к организмам другого трофического уровня: а) 5 %, б) 15 %, в) 25 %, г) 40 %, д) 10 %, е) 50 %?

Эталон ответа:

д) 10%.

**Задача 7.**

Что происходит, если в степной экосистеме по каким-либо причинам пропадут копытные? Произойдет ли резкое увеличение прироста фитомассы? В каком случае произойдет значительное изменение экосистемы?

Эталон ответа:

Сразу начнет накапливаться фитомасса, за счет той части ее, которая постоянно поглощалась животными. В любом случае изменения в экосистеме будут значительны, как по приросту биомассы, так и в структуре фито- и зооценозов. Степное сообщество изменится, если после выпадения копытных из сообщества не будут производиться периодические палы сухой растительности.

**Задача 8.**

При каком условии биомасса продуцентов в экосистеме не изменяется? Возможно ли такое явление в реальных условиях?

Эталон ответа:

Если скорость накопления биомассы и скорость её потребления одинаковы. Практически невозможно, так как устойчивость экосистем обеспечивается за счет динамического равновесия, т. е. определенного колебания скорости потребления и скорости накопления около определенного уровня.

**Задача 9.**

Смоделируйте, как будет меняться биомасса продуцентов при постоянной скорости прироста биомассы.

Эталон ответа:

Прямо пропорционально.

**Задача 10.**

Почему на пшеничном поле видовое разнообразие меньше, а биомасса фитофагов выше, чем на соседнем участке степи?

Эталон ответа:

Экологические условия пшеничного поля не позволяют развиваться на нем многим видам насекомых. В агроэкосистемах могут обитать только насекомые с высокой скоростью развития и хорошими миграционными способностями. При этом размножение специализированных фитофагов культурных и сорных растений на полях не сдерживается в полной мере энтомофагами.

### Раздел 3. Организм и среда

**Задача 1.**

Какие организмы в силу своего метаболизма создают относительно большую биомассу при неизменном энергетическом потоке в пищевой цепи: мелкие наземные млекопитающие или крупные?

Эталон ответа:

Крупные млекопитающие.

**Задача 2.**

Какие организмы могут обеспечить наибольший удельный выход биомассы с единицы площади: крупные или мелкие?

Эталон ответа:

Крупные.

**Задача 3.**

У каких из указанных животных удельная продуктивность выше: у сурка (*Marmota bobak*) или сайгака (*Saiga tatarica*); тюльки (*Clupeonella* sp.) или щуки (*Esox lucius*); зайца (*Lepus europaeus*) или лося (*Alces alces*)?

Эталон ответа:

Сайгака, щуки и лося.

**Задача 4.**

В организмах какого уровня энергетической пирамиды накопление токсических веществ будет происходить быстрее: а) продуцентов, б) консументов 1-го, в) консументов 2-го, г) консументов 3-го, д) консументов 4-го порядка?

Эталон ответа:

д) консументов 4-го порядка.

**Задача 5.**

Почему у водных организмов, обладающих большим количеством жира, быстрее накапливаются ядовитые вещества, чем у подобных организмов, но с меньшим содержанием жира?

Эталон ответа:

Чем больше накапливается жира, тем больше поглощается веществ из окружающей среды и относительно мало их выводится, в результате чего в большей степени происходит накопление токси- кантов.

**Задача 6.**

Расположите указанные виды рыб в порядке убывания скорости накопления токсикантов, при условии, что они обитают в одном водоеме, т. е. примерно в одинаковых экологических условиях: щука (*Esox lucius*), обыкновенный карась (*Carassius carassius*), линь (*Tinea tinea*), стерлядь (*Acipenser ruthenus*), обыкновенный сом (*Silurus glanis*), лещ (*Abramis brama*).

Эталон ответа:

По скорости накопления в организме пестицидов указанные виды рыб составляют следующий ряд: сом, линь, стерлядь, щука, карась.

**Задача 7.**

Почему хищные птицы более чувствительны к загрязнению среды пестицидами, чем разноядные, например серая ворона (*Corvus comix*)?

Эталон ответа:

У них более эффективная система энергетического и пластического обмена, следовательно, меньше веществ выводится. Они находятся на вершине пищевой пирамиды и вместе с пищей постоянно поглощают большое количество пестицидов, которые накапливают организмы их жертв.

**Задача 8.**

Вспомните, сколько энергии передается на более высокий трофический уровень энергетической экологической пирамиды. В природе можно выделить пищевые взаимодействия, состоящие из десяти и более звеньев. Не противоречит ли это закону убывания энергии в экологической пирамиде от одного трофического уровня к другому?

Эталон ответа:

Считается, что на более высокий трофический уровень энергетической экологической пирамиды передается не более 10 % энергии. В то время как пищевые взаимодействия отражают реальные цепочки питания, которые имеются в природе, а не перераспределение энергии по уровням. При этом организмы разных звеньев пищевой цепочки занимают разные энергетические уровни. Гипотеза энергетической пирамиды отражает общий баланс энергии в гипотетической обобщенной экосистеме и в биосфере в целом.

**Задача 9.**

Заполните недостающие звенья в гипотетических пищевых цепях организмов (они составлены на основании наших данных, полученных в процессе изучения реальных взаимодействий организмов в природе):

- а) одноклеточные водоросли — ветвистоусые рачки — ... — ... — бактерии;
- б) брусника — бурый медведь — ... — остромордая лягушка — ... — бактерии;
- в) ... — листовертка ... — ястреб-перепелятник — ....



Эталон ответа:

- а) одноклеточные водоросли — ветвистоусые рачки — плотва — рыбацкие птицы (чайки) — бактерии;  
б) брусника — бурый медведь — копрофаги — остромордая лягушка — лисица — бактерии;  
в) «дуб» — листовёртка «большая синица» — ястреб перепелятник — «бактерии».

#### **Задача 10.**

В отдельные периоды биомасса зоопланктона может быть больше биомассы фитопланктона. Объясните данный феномен. Как данное явление соотносится с гипотезой об энергетических трофических уровнях?

Эталон ответа:

Скорость нарастания фитопланктона очень большая, но и скорость его поглощения тоже очень высока. В то время как время жизни отдельных представителей зоопланктона несравнимо больше, чем время жизни представителей фитопланктона, поэтому при однократном измерении биомасса фитопланктона на единицу объема может быть меньше, чем биомасса зоопланктона. Но если провести анализ на основании скорости увеличения биомассы, то данный показатель у фитопланктона больше. Тем самым это не противоречит гипотезе об энергетической пирамиде.

### **Раздел 4. Экологические факторы**

#### **Задача 1.**

В идеальной модельной экосистеме при условии равенства всех факторов, у какого растения относительная продуктивность (темп прироста биомассы) будет выше: кукурузы (*Zea mays* L.) или ржи (*Secale cereale* L.)?

Эталон ответа:

У кукурузы.

#### **Задача 2.**

В каких зонах продуктивность кукурузы будет выше, если предположить, что растения находятся в одинаковых экологических условиях, но в разных широтах

Эталон ответа:

Чем ближе к экватору, тем продуктивность будет выше.

#### **Задача 3.**

Как повлияет длина светового дня на продуктивность растений северного и южного происхождения?

Эталон ответа:

Растения высоких широт приспособлены к длинному световому дню, поэтому будут нормально развиваться при увеличении длины светового дня. Растения субтропиков и тропиков приспособлены к короткому световому дню и при увеличении длины светового дня могут не плодоносить.

#### **Задача 4.**

Почему некоторые растения (например, чуха) в условиях умеренного климата нормально вегетируют, но не образуют цветов? Объясните это явление.

Эталон ответа:

Многие растения короткого дня, т. е. которые произошли в субтропической и тропической зонах земного шара, при выращивании в высоких широтах развиваются плохо, часто не образуют генеративных органов.

**Задача 5.** Какие явления произойдут на острове, если ежегодно его растительность будет выжигаться весной? Как скажется это на видовом составе животных?

Эталон ответа:

В зависимости от степени увлажнения на острове сформируется луговое или степное растительное сообщество, в котором будут доминировать представители семейства мятликовых. Весенний пал сухой растительности мало сказывается на видовом составе животных. Их видовой состав будет определяться особенностями растительного сообщества, площадью острова, его удаленностью от материка и т. д., так как многие животные быстро заселяют изолированные участки. Во-вторых, многие организмы имеют много приспособлений для выживания при низовом пожаре.

#### **Задача 6.**

Какие явления произойдут на острове, если подряд будет несколько дождливых лет?

Эталон ответа:

Значительных изменений не произойдет, слишком короткий период времени, чтобы изменился видовой состав растительности, и фактор очень нестабильный, так как степень водообеспеченно-

сти биотопа во многом зависит от особенностей рельефа и типа почвы. Однако в ассоциациях доля и активность более влаголюбивых видов возрастет.

#### **Задача 7.**

При затоплении водохранилища в его акватории возникли острова. Какие изменения будут наблюдаться на них? Какое влияние окажет на них площадь острова, какие изменения будут происходить независимо от площади?

Эталон ответа:

Изоляция скажется на видовом составе растений и животных. Размеры острова влияют на видовой состав, особенно млекопитающих, которые на маленьких островах не смогут жить. Им не хватит ресурсов.

#### **Задача 8.**

Представим себе, что все условия вегетации, кроме географического положения поля, одинаковы. Будет ли различаться продуктивность пшеницы в Краснодарском крае и Подмосковье?

Эталон ответа:

Да, будет. Продуктивность во многом определяется интенсивностью солнечного излучения, на разных широтах она различная. Чем ближе к экватору, тем больше солнечной энергии падает на поверхность суши, поэтому в Краснодарском крае продуктивность при одинаковых остальных факторах будет выше.

#### **Задача 9.**

Почему в качестве комнатных «цветов» преимущественно используют растения субтропиков и тропиков?

Эталон ответа:

Многолетние растения умеренного пояса имеют ярко выраженную сезонность вегетации, так как они листопадные, поэтому в зимнее время года не будут вегетировать в условиях помещения.

#### **Задача 10.**

При значительном изменении условий обитания, например при похолодании климата или, наоборот, значительном потеплении, увеличивается или убавляется видовое богатство? Как изменяется численность видов, которые обитают в рамках биотопа?

Эталон ответа:

Видовое богатство определяется многими факторами и непосредственно не зависит от температурного режима местности. А вот численность отдельных видов будет меняться, так как есть виды теплолюбивые, есть холодолюбивые, другие эвритермные. Например, в сухое жаркое лето в умеренных широтах среди хортобионтов резко возрастает численность прямокрылых (Orthoptera).

### **Раздел 5. Природные ресурсы**

#### **Задача 1.**

В одном из заповедников, который был создан в целях сохранения сложившегося биологического разнообразия, некоторые специалисты настаивали прекратить сенокосы на лесных лугах. Дирекция заповедника была против. Кто выиграл спор?

Эталон ответа:

Видовое разнообразие определяется биотопическим и биоценотическим разнообразием. При режиме полного заповедования, т. е. при прекращении первичной природообразующей деятельности человека (сенокосение, выпас), видовое разнообразие снизится, так как лесные поляны зарастут древесно-кустарниковой растительностью. Это приведет к выпадению из состава сообщества большого количества луговых видов и видов, связанных с ними. Спор выиграла дирекция, экологи были не правы.

#### **Задача 2.**

Дирекция заповедника поручила экологам разработать ряд мер по сохранению биологического разнообразия насекомых. Они предложили сохранить традиционные способы природопользования на границах заповедника и на лесных полянах, расположенных на территории заповедника. Что имели в виду экологи. В чем ошибка дирекции заповедника?

Эталон ответа:

Сохранение традиционных способов природопользования в разумных пределах обеспечивает определенный уровень биологического разнообразия, чем и руководствовались экологи.

#### **Задача 3.**

В одном из заповедников экологи настаивали на полном прекращении выпаса скота и сенокосения. Какие цели они преследовали.

Эталон ответа:

Это необходимо в том случае, если объектом охраны являются климаксовые лесные сообщества.

#### **Задача 4.**

В целях сохранения видового разнообразия насекомых и птиц на берегах Волги было решено создать памятник природы. Как вы думаете, какой режим охраны был выбран:

- а) полное прекращение хозяйственной деятельности и строгое лимитирование посещений территории памятника;
- б) частичное сокращение посещений и сохранение традиционных способов пользования с сокращением объемов выпаса скота;
- в) сохранение лимитированного выпаса скота, сохранение полного объема сенокосения, лимитирование посещений в определенные периоды года и запрет всех видов охоты?

Эталон ответа:

в) сохранение лимитированного выпаса скота, сохранение полного объема сенокосения, лимитирование посещений в определенные периоды года и запрет охоты.

#### **Задача 5.**

В чем ошибка администрации, которая выделила деньги на разработку мер для сохранения биологического разнообразия насекомых и предложила экологами разработать мероприятия по полному заповедованию территории. Экологи ответили отказом. Поясните действия экологов.

Эталон ответа:

Сохранение традиционных способов природопользования в разумных пределах обеспечивает определенный уровень биологического разнообразия, чем и руководствовались экологи.

#### **Задача 6.**

При разработке планов по охране животного и растительного мира экологи на определенных участках запланировали снижение биологического разнообразия. Причем в некоторых местах значительное, в том числе по их подсчетам должны были прекратить свое развитие и многие редкие для области виды насекомых. Объясните действия экологов, если область расположена в зоне тайги.

Эталон ответа:

В данном случае объектом охраны является климаксовые таежные сообщества, а они имеют более низкий уровень биологического разнообразия, чем экосистемы находящиеся на разной степени сукцессии.

#### **Задача 7.**

На степном участке необходимо сохранить разнообразие насекомых и степных видов растений. Ваши рекомендации местному населению?

Эталон ответа:

На данном участке должен производиться выпас скота и периодический пал сухой растительности.

#### **Задача 8.**

В лесостепной зоне необходимо сохранить овражно-балочные лесолуговые экосистемы. Ваши предложения:

- а) прекратить любую деятельность человека на их территории;
- б) прекратить выпас скота, разрешить только сенокосение, сбор ягод, орехов и традиционную охоту зимой с использованием гончих собак;
- в) сохранить все виды традиционного природопользования, но строго их лимитировать и запретить все виды земляных работ.

Эталон ответа:

в) сохранить все виды традиционного природопользования, но строго их лимитировать и запретить все виды земляных работ.

#### **Задача 9.**

Необходимо сохранить участки дубрав и популяции редких видов хохлаток. Какие рекомендации вы выберете:

- а) полное прекращение выпаса скота в окрестностях дубравы, запрещение посещения дубрав, охрана животных и растений на их территории;
- б) сохранение традиционных систем пользования в окрестностях дубравы, полный запрет на въезд в дубраву, охрана животных и растений на их территории;
- в) сохранение традиционных систем пользования в окрестностях дубравы, полный запрет на въезд, интенсивная охота на копытных;
- г) сохранение традиционных систем пользования в окрестностях дубравы, полный запрет на въезд и ограничение посещений людей в весенний период.

Эталон ответа:

г) сохранение традиционных систем пользования в окрестностях дубравы, полный запрет на въезд, ограничение посещений людей в весенний период.

#### **Задача 10.**

На территории охотничьего хозяйства стала резко снижаться численность куропаток. Что бы вы рекомендовали охотоведу?

Эталон ответа:

В зависимости от причин снижения численности. Причиной может являться массовое зарастание лугов лесом. В этом случае необходимо развивать сенокосение и частичный выпас крупнорогатого скота. Другой причиной может быть гибель птиц от чрезмерного выпаса мелкого рогатого скота. Тогда следует в определенных местах лимитировать выпас и т. д.

### **Раздел 6. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды**

#### **Задача 1.**

Выберите экологически обоснованный способ природопользования.

Необходимо сохранить уникальные сообщества южных степных растений на известковых склонах Бугульминско-Белебеевской возвышенности. Склоны сильно разрушены вследствие перевыпаса домашнего скота. Только в глубоких оврагах сохранились остатки дубрав и лесной растительности. Кое-где на склонах встречаются заросли караганы.

Предлагаемые решения:

1. Объявить склоны памятниками природы. Ограничить хозяйственную деятельность около склона. Склон изолировать от скота путем ограждения.
2. Объявить склоны памятниками природы. Ограничить хозяйственную деятельность путем лимитирования выпаса, расширения пастбищ на богарных землях и сокращения численности скота.
3. Объявить склоны памятниками природы. Ограничить хозяйственную деятельность путем лимитирования выпаса скота на склонах и ограждения оврагов. Организовать выпас более малочисленными гуртами, для чего предусмотреть выделение средств из экологического фонда.
4. Объявить склоны памятниками природы. Организовать серию фильмов, выступлений об их ценности среди местного населения. Запретить выпас скота. Выделить деньги на возмещение убытков местному населению.

Эталон ответа:

Объявить склоны памятниками природы. Ограничить хозяйственную деятельность путем лимитирования выпаса скота на склонах и ограждения оврагов. Организовать выпас более малочисленными гуртами, для чего предусмотреть выделение средств из экологического фонда.

При решении подобных задач, часто предлагают прекратить выпас, городить территорию и т. д. Что является абсолютно неправильным решением, так как вследствие заповедования участок зарастет лесом, и уникальные растения будут потеряны. Поэтому основная проблема заключается в том, чтобы сохранить выпас, но несколько снизить его интенсивность, что возможно при уменьшении величины гурта, путем расширения пастбищ и т. д. Причем в особо уникальных местах необходимо создавать особые национальные парки, в которых объектом охраны должен быть выпас скота.

#### **Задача 2.**

На крутых склонах Бугульминско-Белебеевской возвышенности произрастает адонис весенний. Ваши предложения по его охране.

1. Сохранить прежний режим природопользования, запретить изменение его вида и объема.
2. Создать в местах произрастания памятники природы, в режим которых обязательно включить сохранение традиционного природопользования.
3. Создать в местах произрастания памятники природы. Запретить все виды хозяйственной деятельности, кроме сенокосения.
4. Создать в местах произрастания памятники природы. Лимитировать выпас, запретить карьерные и различные земляные работы.

Эталон ответа:

Создать в местах произрастания памятники природы, в режим которых обязательно включить сохранение традиционного природопользования и запретить изменение его вида и объема.

Если растение растет на пастбищах, значит оно приспособлено к таким условиям, следовательно, необходимо сохранить тот фактор, который обеспечивает эти условия, т. е. хозяйственную деятельность человека. Значительное сокращение сельского населения в России, изменение традици-

онных технологий ведения хозяйства приводит к тому, что многие луга и пастбища зарастают лесом, меняется видовое разнообразие.

#### **Задача 3.**

Как сохранить колонии сурка: а) около села, в котором традиционно на них охотились; б) около села, в котором традиционно их не рассматривают как объект охоты; в) в новых местах обитания?

Эталон ответа:

а) сохранить колонию сурков в этих условиях очень сложно; необходимо организовывать заказник или заповедник с хорошей системой охраны и сохранением выпаса в местах обитания сурка; б) в этом случае больших проблем нет; главное — сохранить условия существования экосистем, в которых обитают зверки; в) прогнозировать сложно; необходимо обеспечить длительное сохранение степных или пастбищных ассоциаций и изучать отношение местных жителей к сурку.

#### **Задача 4.**

В ходе изучения животного и растительного мира реки А (отроги Бугульминско-Белебеевской возвышенности) биологи выявили, что в реке обитают форель, голянь. В окрестных лесах произрастают редкие виды растений, гнездятся редкие виды хищных птиц. В целях сохранения природных экосистем экологи предложили убрать из оврага временную карду. Их предложение было принято. Подумайте, какие доводы привели экологи.

Эталон ответа:

Интенсивный выпас скота по берегам реки, отдых скота в одном месте приводит к разрушению берегов, в результате много иловых частиц попадает в реки. Вторым источником загрязнения является навоз, который скапливается на карде и смывается во время дождей. Значительные загрязнения скажутся на обитателях реки. Например, форель, голянь живут только в очень чистой и холодной воде. В целях сохранения уникальных речных сообществ и было предложено убрать карду и прекратить выпас около реки. Однако специалисты не учли, что прекращение выпаса приведет к тому, что с территории уйдут суслики, сурки, нарушится кормовая база для хищных птиц.

#### **Задача 5.**

Работникам экологического ведомства необходимо было обеспечить сохранность популяции редких орхидных, произрастающих на пастбище в километре от села. Они объявили эту территорию памятником природы. Поставили аншлаги и на них указали, что охраняются очень редкие растения, нарисовав их. Другая группа экологов проделала следующее. Они провели серию бесед с местным населением о необходимости охраны редких растений. Объявили пастбище памятником природы и сообщили об этом местной администрации и в соответствующие организации районов. Местное население конкретно не информировали. Одна из популяций скоро была уничтожена, другая нет. Какая популяция сохранилась? В чем ошибка экологов, которые не сумели сохранить растения? На какие цели были выделены деньги и как сформулировано решение экологов, которые обеспечили сохранение популяции?

Эталон ответа:

Сохранилась вторая популяция, так как они не стали менять режим природопользования. Если растения встречаются на пастбище, значит они приспособлены жить в таких условиях. Изменение режима пользования приводит к существенным изменениям в фитоценозе. В данном случае, при прекращении выпаса луго-болотная растительность будет пропадать. В условиях средней полосы она быстро заменяется древесно-кустарниковой растительностью. Деньги были выделены только на научные изыскания и создание проекта памятника природы.

#### **Задача 6.**

Известно, что личинки муравьиного льва развиваются на песчаных дорогах, тропинках, на участках оголенного песка. Необходимо сохранить колонии насекомого. Экологи предложили иногда производить здесь выпас крупнорогатого скота. Чем руководствовались экологи?

Для сохранения видового разнообразия каких насекомых энтомологи предложили производить на лугах в национальном парке выпас различных животных?

Эталон ответа:

Редкий прогон скота обеспечит сохранение тропинок, на которых будут сохраняться колонии муравьиного льва и развиваться другие псаммобионты.

#### **Задача 7.**

Почему в целях сохранения видового разнообразия пойменных луговых сообществ экологи предложили работникам парка иногда производить весенний пал?

Эталон ответа:

Во время выжигания сухой растительности погибают всходы древесно-кустарниковой растительности. Тем самым луг сохраняется как растительная ассоциация. Без интенсивного сенокосения и пала луга постепенно зарастают.

#### **Задача 8.**

В целях сохранения продуктивности луговых пойменных сообществ экологи предложили прекратить выпас скота на лугах. Их предложение не было принято пользователями лугов. Тогда экологи настояли на создании дополнительных пастбищ на каменистом материковом склоне и обязали пастухов иногда производить выпас скота на них. Животноводы с ними согласились. Когда это будет происходить?

Эталон ответа:

Выпас скота на пойменных лугах, особенно во время дождей, приводит к их заболачиванию и нарушению травянистого покрова. Снижение интенсивности выпаса и особенно весной и во время дождей позволяет сохранить уникальные пойменные луга. Тем более, что в маловетренную погоду в первой половине лета в пойме скот очень сильно страдает от кровососущих насекомых, а на склонах их меньше, ввиду продуваемости.

#### **Задача 9.**

В одном из заповедников Урала среди его работников существует два мнения. Одни считают, что следует полностью запретить выпас домашнего скота на территории заповедника, несмотря на то что скотоводство — традиционный способ природопользования местного населения, причем скот содержится на вольном выпасе. Другие считают: выпас скота — необходимый атрибут охраны биологического разнообразия в заповеднике. Первые считают, что вторые защищают интересы местного населения и свои собственные (так как они тоже держат скот), а не интересы науки, и их действия приводят к нарушению режима заповедника. Какая группа специалистов права? Что бы вы порекомендовали дирекции заповедника:

- а) принять меры для предотвращения роста поголовья скота и ограничить площади сенокосов;
- б) принять меры для предотвращения роста поголовья, сохранить площади сенокосных угодий и выйти с предложением к экофонду для покрытия убытков населения;
- в) другие меры?

В конечном итоге директор обратился с предложением в экофонд для выделения средств на проведение работ по лимитированию выпаса. Он предложил оградить часть угодий, лимитировать сенокосы и пастбища и установить прогрессивный налог на выпас. Экофонд не поддержал предложение. Выделил деньги и обязал директора проводить другие мероприятия. Какие? На какие цели были выделены деньги?

Эталон ответа:

б) принять меры для предотвращения роста поголовья, сохранить площади сенокосных угодий и выйти с предложением к экофонду для покрытия убытков населения.

Директор был неправ, так как ограждение лугов, прекращение сенокоса, выпаса сразу приведет к снижению биоразнообразия за счет выпадения из флоры и фауны луговых и пастбищных видов, особенно копрофагов.

#### **Задача 10.**

Какие бы биотехнические мероприятия вы предложили провести для увеличения численности серой куропатки? Как они отразятся на численности зайца-русака?

Эталон ответа:

Сохранение лугов, сенокосов, лимитирование

**3.4. Подготовка круглого стола по теме:** Экологическое здоровье – залог здоровья и долголетия человечества.

#### **4. Организация СРС**

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных качеств студентов и условий учебной деятельности.

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);

- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);

- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

Организацию самостоятельной работы студентов обеспечивают: факультет, кафедра, учебный и методический отделы, преподаватель, библиотека, электронная информационно-образовательная среда ВУЗа и сам обучающийся.

### **5. Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Основы экологии и охраны природы»**

№ п/п	Название темы занятия	Вид СРС
1	Биосфера.	Подготовка презентаций, написание эссе, решение ситуационных задач.
2	Экосистемы.	Подготовка презентаций, написание эссе, решение ситуационных задач.
3	Организм и среда	Подготовка презентаций, написание эссе, решение ситуационных задач.
4	Экологические факторы	Подготовка презентаций, написание эссе, решение ситуационных задач.
5	Природные ресурсы	Подготовка презентаций, написание эссе, решение ситуационных задач.
6	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды	Подготовка презентаций, написание эссе, решение ситуационных задач, подготовка круглого стола.
	ИТОГО СРС 27	

### **6. Критерии оценивания самостоятельной работы студентов по дисциплине «Основы экологии и охраны природы».**

#### **Для оценки презентаций:**

Оценка «отлично» выставляется, если содержание является строго научным. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) усиливают эффект восприятия текстовой части информации. Орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки отсутствуют. Наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами, причем в наиболее адекватной форме. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте выделены.

Оценка «хорошо» выставляется, если содержание в целом является научным. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) соответствуют тексту. Орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки практически отсутствуют. Наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте выделены.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если содержание включает в себя элементы научности. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) в определенных случаях соответствуют тексту. Есть орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки. Наборы числовых данных чаще всего проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте чаще всего выделены.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если содержание не является научным. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) не соответствуют тексту. Много орфографических, пунктуационных, стилистических ошибок. Наборы числовых данных не проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация не представляется актуальной и современной. Ключевые слова в тексте не выделены.

#### **Для оценки эссе:**

Оценка «отлично» выставляется, если студент грамотно выделил основной проблемный вопрос темы, структурирует материал, владеет приемами анализа, обобщения и сравнения материала, высказывает собственное мнение по поводу проблемы, грамотно формирует и аргументирует выводы.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент грамотно выделил основной проблемный вопрос темы, структурирует материал, владеет приемами анализа, обобщения и сравнения материала, но не демонстрирует широту охвата проблемы, не полностью ориентирован в существующем

уровне развития проблемы, при этом высказывает собственное мнение по поводу проблемы и грамотно, но не достаточно четко аргументирует выводы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент не выделил основной проблемный вопрос темы, плохо структурирует материал, слабо владеет приемами анализа, обобщения и сравнения материала, не демонстрирует широту охвата проблемы, не полностью ориентирован в существующем уровне развития проблемы, не высказывает собственное мнение по поводу проблемы и не достаточно четко аргументирует выводы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если содержание не является научным. Студент не ориентирован в проблеме, затрудняется проанализировать и систематизировать материал, не может сделать выводы.

#### **Для оценки решения ситуационной задачи:**

Оценка «отлично» выставляется, если задача решена грамотно, ответы на вопросы сформулированы четко. Эталонный ответ полностью соответствует решению студента, которое хорошо обосновано теоретически.

Оценка «хорошо» выставляется, если задача решена, ответы на вопросы сформулированы не достаточно четко. Решение студента в целом соответствует эталонному ответу, но не достаточно хорошо обосновано теоретически.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задача решена не полностью, ответы не содержат всех необходимых обоснований решения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задача не решена или имеет грубые теоретические ошибки в ответе на поставленные вопросы.

#### **Для оценки проведения круглого стола:**

**Отлично:** все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) освоены полностью. Уровень освоения компетенции – повышенный. Обучающийся активно решает поставленные задачи, демонстрируя свободное владение предусмотренными навыками и умениями на основе использования полученных знаний.

**Хорошо:** все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) освоены полностью. Уровень освоения компетенции – достаточный. Обучающийся решает поставленные задачи, иногда допуская ошибки, не принципиального характера, легко исправляет их самостоятельно при наводящих вопросах преподавателя; демонстрирует владение предусмотренными навыками и умениями на основе использования полученных знаний.

**Удовлетворительно:** все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) освоены полностью. Уровень освоения компетенции – пороговый. Обучающийся при решении поставленных задачи, часто допускает ошибки, не принципиального характера, исправляет их при наличии большого количества наводящих вопросов со стороны преподавателя; не всегда полученные знания может в полном объеме применить при демонстрации предусмотренных программой дисциплины навыками и умениями.

**Неудовлетворительно:** все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) не освоены или освоены частично. Уровень освоения компетенции – подпороговый. Обучающийся при решении поставленных задачи, допускает ошибки принципиального характера, не может их исправить даже при наличии большого количества наводящих вопросов со стороны преподавателя; знания по дисциплине фрагментарны и обучающийся не может в полном объеме применить их при демонстрации предусмотренных программой дисциплины навыками и умениями.



## **МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

### **1. Деятельность студентов по формированию и развитию навыков учебной самостоятельной работы по дисциплине «Основы экологии и охраны природы»**

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

*Выполняя самостоятельную работу под контролем преподавателя студент должен:*

- освоить минимум содержания, выносимый на самостоятельную работу студентов и предложенный преподавателем и компетенциями в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по дисциплине **«Основы экологии и охраны природы»**
- планировать самостоятельную работу в соответствии с графиком самостоятельной работы, предложенным преподавателем.
- самостоятельную работу студент должен осуществлять в организационных формах, предусмотренных учебным планом и рабочей программой преподавателя.
- выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам в соответствии с графиком представления результатов, видами и сроками отчетности по самостоятельной работе студентов.

*студент может:*

сверх предложенного преподавателем (при обосновании и согласовании с ним) и минимума обязательного содержания, определяемого (ФГОС ВО) по данной дисциплине:

- самостоятельно определять уровень (глубину) проработки содержания материала;
- предлагать дополнительные темы и вопросы для самостоятельной проработки;
- в рамках общего графика выполнения самостоятельной работы предлагать обоснованный индивидуальный график выполнения и отчетности по результатам самостоятельной работы;
- предлагать свои варианты организационных форм самостоятельной работы;
- использовать для самостоятельной работы методические пособия, учебные пособия, разработки сверх предложенного преподавателем перечня;
- использовать не только контроль, но и самоконтроль результатов самостоятельной работы в соответствии с методами самоконтроля, предложенными преподавателем или выбранными самостоятельно.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине. Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

### **2. Методические рекомендации для студентов по отдельным формам самостоятельной работы.**

С первых же сентябрьских дней на студента обрушивается громадный объем информации, которую необходимо усвоить. Нужный материал содержится не только в лекциях (запомнить его – это только малая часть задачи), но и в учебниках, книгах, статьях. Порой возникает необходимость привлекать информационные ресурсы Интернет, ЭИОС, ЭБС и др. ресурсы.

Система вузовского обучения подразумевает значительно большую самостоятельность студентов в планировании и организации своей деятельности. Вчерашнему школьнику сделать это бывает весьма непросто: если в школе ежедневный контроль со стороны учителя заставлял постоянно и систематически готовиться к занятиям, то в вузе вопрос об уровне знаний вплотную встает перед студентом только в период сессии. Такая ситуация оборачивается для некоторых соблазном весь семестр посвятить свободному времяпрепровождению («когда будет нужно – выучу!»), а когда приходит пора экзаменов, материала, подлежащего усвоению, оказывается так много, что никакая память не способна с ним справиться в оставшийся промежуток времени.

#### **Работа с книгой.**

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента.

Различают два вида чтения; первичное и вторичное. *Первичное* - это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.

Задача *вторичного* чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

### **Правила самостоятельной работы с литературой.**

Как уже отмечалось, самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) - это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания. Основные советы здесь можно свести к следующим:

- Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться; «не старайтесь запомнить все, что вам в ближайшее время не понадобится, - советует студенту и молодому ученому Г. Селье, - запомните только, где это можно отыскать» (Селье, 1987. С. 325).
- Сам такой перечень должен быть систематизированным (что необходимо для семинаров, что для экзаменов, что пригодится для написания курсовых и дипломных работ, а что Вас интересует за рамками официальной учебной деятельности, то есть что может расширить Вашу общую культуру...).
- Обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании работ это позволит очень сэкономить время).
- Разобраться для себя, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие - просто просмотреть.
- При составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями и научными руководителями (или даже с более подготовленными и эрудированными сокурсниками), которые помогут Вам лучше сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время...
- Естественно, все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц).
- Если книга - Ваша собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные для Вас мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора (это очень хороший совет, позволяющий экономить время и быстро находить «избранные» места в самых разных книгах).
- Если Вы раньше мало работали с научной литературой, то следует выработать в себе способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием - научиться «читать медленно», когда Вам понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью сло-

варя, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать), и это может занять немалое время (у кого-то – до нескольких недель и даже месяцев); опыт показывает, что после этого студент как-то «чуждом» начинает буквально заглатывать книги и чуть ли не видеть «сквозь обложку», стоящая это работа или нет...

• «Либо читайте, либо перелистывайте материал, но не пытайтесь читать быстро... Если текст меня интересует, то чтение, размышление и даже фантазирование по этому поводу сливаются в единый процесс, в то время как вынужденное скорочтение не только не способствует качеству чтения, но и не приносит чувства удовлетворения, которое мы получаем, размышляя о прочитанном», – советует Г. Селье (Селье, 1987. – С. 325-326).

• Есть еще один эффективный способ оптимизировать знакомство с научной литературой – следует увлечься какой-то идеей и все книги просматривать с точки зрения данной идеи. В этом случае студент (или молодой ученый) будет как бы искать аргументы «за» или «против» интересующей его идеи, и одновременно он будет как бы общаться с авторами этих книг по поводу своих идей и размышлений... Проблема лишь в том, как найти «свою» идею...

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Выделяют **четыре основные установки в чтении научного текста**:

1. информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую информацию)
2. усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)
3. аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему)
4. творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методiku, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

С наличием различных установок обращения к научному тексту связано существование и нескольких **видов чтения**:

1. библиографическое – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;
2. просмотровое – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;
3. ознакомительное – подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель – познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;
4. изучающее – предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;
5. аналитико-критическое и творческое чтение – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе – поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Из всех рассмотренных видов чтения основным для студентов является изучающее – именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях. Вот почему именно этот вид чтения в рамках учебной деятельности должен быть освоен в первую очередь. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с научным текстом.

1. утверждений автора без привлечения фактического материала;
2. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;
3. Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

**Методические рекомендации по составлению конспекта:**

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
2. Выделите главное, составьте план;
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

**Практические занятия.**

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

**Самопроверка.**

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств.

В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

**Консультации**

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необ-

ходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

#### **Подготовка к экзаменам и зачетам.**

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Экзаменационная сессия - это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 3-4 дня. Не следует думать, что 3-4 дня достаточно для успешной подготовки к экзаменам.

В эти 3-4 дня нужно систематизировать уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студентов познакомят с основными требованиями, ответят на возникшие у них вопросы. Поэтому посещение консультаций обязательно.

Требования к организации подготовки к экзаменам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Во-первых, очень важно соблюдение режима дня; сон не менее 8 часов в сутки, занятия заканчиваются не позднее, чем за 2-3 часа до сна. Оптимальное время занятий, особенно по математике - утренние и дневные часы. В перерывах между занятиями рекомендуются прогулки на свежем воздухе, неустойчивые занятия спортом. Во-вторых, наличие хороших собственных конспектов лекций. Даже в том случае, если была пропущена какая-либо лекция, необходимо во время ее восстановить (переписать ее на кафедре), обдумать, снять возникшие вопросы для того, чтобы запоминание материала было осознанным. В-третьих, при подготовке к экзаменам у студента должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра. Здесь можно эффективно использовать листы опорных сигналов.

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

#### **Правила подготовки к зачетам и экзаменам:**

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам (или вопросам, обсуждаемым на семинарах), эта работа может занять много времени, но все остальное – это уже технические детали (главное – это ориентировка в материале!).
- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.
- Готовить «шпаргалки» полезно, но пользоваться ими рискованно. Главный смысл подготовки «шпаргалок» – это систематизация и оптимизация знаний по данному предмету, что само по себе прекрасно – это очень сложная и важная для студента работа, более сложная и важная, чем простое поглощение массы учебной информации. Если студент самостоятельно подготовил такие «шпаргалки», то, скорее всего, он и экзамены сдавать будет более уверенно, так как у него уже сформирована общая ориентировка в сложном материале.
- Как это ни парадоксально, но использование «шпаргалок» часто позволяет отвечающему студенту лучше продемонстрировать свои познания (точнее – ориентировку в знаниях, что намного важнее знания «запомненного» и «тут же забытого» после сдачи экзамена).
- Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательные аргументированные точки зрения.

#### **Правила написания научных текстов (рефератов):**

- Важно разобраться сначала, какова истинная цель Вашего научного текста - это поможет Вам разумно распределить свои силы, время и.
- Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.

- Писать серьезные работы следует тогда, когда есть о чем писать и когда есть настроение поделиться своими рассуждениями.
- Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно (чтобы и самому понятно было), а также стремясь структурировать свой текст. Каждый раз надо представлять, что ваш текст будет кто-то читать и ему захочется сориентироваться в нем, быстро находить ответы на интересующие вопросы (заодно представьте себя на месте такого человека). Понятно, что работа, написанная «сплошным текстом» (без заголовков, без выделения крупным шрифтом наиболее важным мест и т. п.), у культурного читателя должна вызывать брезгливость и даже жалость к автору (исключения составляют некоторые древние тексты, когда и жанр был иной и к текстам относились иначе, да и самих текстов было гораздо меньше – не то, что в эпоху «информационного взрыва» и соответствующего «информационного мусора»).
- Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых норм.
- Как создать у себя подходящее творческое настроение для работы над научным текстом (как найти «вдохновение»)? Во-первых, должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке. Далее можно взять что-то из МР по дисциплине, относящееся к конкретным видам СРС на данной дисциплине.

### **3. Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Основы экологии и охраны природы»**

№ п/п	Название темы занятия	Вид СРС
1	Биосфера.	Подготовка презентаций, написание эссе, решение ситуационных задач.
2	Экосистемы.	Подготовка презентаций, написание эссе, решение ситуационных задач.
3	Организм и среда	Подготовка презентаций, написание эссе, решение ситуационных задач.
4	Экологические факторы	Подготовка презентаций, написание эссе, решение ситуационных задач.
5	Природные ресурсы	Подготовка презентаций, написание эссе, решение ситуационных задач.
6	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды	Подготовка презентаций, написание эссе, решение ситуационных задач, подготовка круглого стола.
	ИТОГО СРС 27	

### **4. Критерии оценивания самостоятельной работы студентов по дисциплине «Основы экологии и охраны природы»**

Самостоятельная работа студентов предусмотрена программой для всех форм обучения и организуется в соответствии с рабочей программой дисциплины. Контроль выполнения заданий на СРС осуществляется преподавателем на каждом практическом занятии.

Оценка	Критерии оценки
<b>Зачтено</b>	Выставляется студенту, если работа выполнена самостоятельно, содержание соответствует теме исследования, оформление соответствует предъявляемым требованиям и студент может кратко пояснить качественное содержание работы.
<b>Не зачтено</b>	Выставляется студенту, если имеются признаки одного из следующих пунктов: оформление не соответствует предъявляемым требованиям, содержание работы не соответствует теме, студент не может пояснить содержание работы, не может ответить на поставленные вопросы