Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.Э.6.1 Экология человека»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*06.03.01 Биология*

(код и наименование направления подготовки)

*Биоэкология*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

*Программа академического бакалавриата*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Бузулук 2022

Экология человека: методические указания для обучающихся по освоению дисциплины/ Н. Н. Садыкова. - Бузулукский гуманитарно-технолог. ин-т (филиал) ОГУ. – Бузулук: БГТИ (филиал) ОГУ, 2022.

Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н. Н. Садыкова

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.

Методические указания по освоению дисциплины включают: виды аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине; методические рекомендации по изучению теоретических основ дисциплины; по подготовке к практическим занятиям; по организации самостоятельной работы студентов; по подготовке к текущему контролю; учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Методические указания предназначены для студентов направления подготовки 06.03.01 Биология.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины являются приложением к рабочей программе по дисциплине «Б1.Д.В.Э.6.1 Экология человека».

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Пояснительная записка…………………………………………… | 4 |
| 2 | Виды аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине………………………………………… | 4 |
| 3 | Методические рекомендации студентам……………………….. | 5 |
| 3.1 | Методические рекомендации по изучению теоретических основ дисциплины……………………………………………………….. | 5 |
| 3.2 | Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям…………………………………………………………… | 8 |
| 3.3 | Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов………………………………………………… | 8 |
| 4 | Методические рекомендации по подготовке к текущему и промежуточному контролю……………………………………. | 13 |
| 5 | Учебно-методическое обеспечение дисциплины………………. | 18 |

**1 Пояснительная записка**

**Цель** освоения дисциплины:

формирование представлений об теоретических основах и методах экологии человека и его популяционных характеристиках, о социальных аспектах экологических проблем, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач, методах управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды.

**Задачи:**

изучение экологических факторов и здоровья человека, особенностей воспроизведения человеческих популяций, демоэтнической дифференциации населения и особенности его взаимодействия с окружающей средой, ресурсов биосферы и демографических проблем, биологически обоснованных потребностей и прав человека, качества жизни, факторов экологического риска, различных аспектов экологического кризиса и путей его преодоления.

1. **Виды аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часов).

| Вид работы | Трудоемкость,  академических часов | |
| --- | --- | --- |
| 9 семестр | всего |
| **Общая трудоёмкость** | **144** | **144** |
| **Контактная работа:** | **30,25** | **30,25** |
| Лекции (Л) | 10 | 10 |
| Практические занятия (ПЗ) | 20 | 20 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,25 | 0,25 |
| **Самостоятельная работа:** | **113,75** | **113,75** |
| *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;*  *- подготовка к практическим занятиям)* |  |  |
| **Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)** | **зачет** |  |

**3 Методические рекомендации студентам**

**3.1 Методические рекомендации по изучению теоретических основ дисциплины**

**Лекции.** Работа на лекции является очень важным видом студенческой деятельности для изучения материалов учебной дисциплины, где раскрываются основные методологические позиции курса, устанавливаются межпрежметные связи, выделяются наиболее актуальные проблемы и показываются способы их разрешения. Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. или подчеркивать красной ручкой. Целесообразно разработать собственную символику, сокращения слов, что позволит сконцентрировать внимание студента на важных сведениях. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.). Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, которые нуждаются в более детальной проработке на основе работы с литературными источниками. Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы. В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемых тем, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студентов к семинарским и практическим занятиям.

Просмотрите конспект сразу после занятий. Отметьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы самостоятельно, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Каждую неделю отводите время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания и умения используя контрольные вопросы.

**Работа с литературными источниками**. В процессе повторения и переработки лекционного материала студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

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 методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

Одним из видов систематизированной записи прочитанного является конспектирование. 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.

**3.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

**Выполнение практической работы.**  Получите у преподавателя график выполнения практических работ, обзаведитесь методическим обеспечением.

Пред посещением занятия изучите теорию вопроса, предлагаемого к исследованиям, ознакомьтесь с руководством по соответствующей работе и подготовьте протокол проведения работы, в который занесены:

* название работы;
* цель работы;
* материалы и оборудование;
* таблицы, схемы.

Оформление отчетов должно производиться после окончания работы в аудитории (либо дома при нехватке времени).

Для подготовки к защите отчета следует проанализировать экспериментальные результаты, сопоставить их с теоретическими данными, обобщить результаты исследований в виде лаконических выводов, подготовить задания к работе, приводимые в методических указаниях к практическим работам.

**3.3 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа проводится с целью:

* систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
* углубления и расширения теоретических знаний;
* формирования умений использовать специальную литературу;
* развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;
* формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
* развития исследовательских умений.

Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику изучаемой учебной дисциплины, индивидуальные особенности обучающегося.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм:

- самоконтроль и самооценка обучающегося;

- контроль и оценка со стороны преподавателя.

**Организация и руководство аудиторной самостоятельной работы**

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Основными видами аудиторной самостоятельной работы являются:

* выполнение лабораторных и практических работ по инструкциям; работа с литературой и другими источниками информации, в том числе электронными;
* само- и взаимопроверка выполненных заданий;
* решение проблемных и ситуационных задач.

Выполнение лабораторных и практических работ осуществляется на лабораторных и практических занятиях в соответствии с графиком учебного процесса. Для обеспечения самостоятельной работы преподавателями разрабатываются методические указания по выполнению практической/практической работы.

Работа с литературой, другими источниками информации, в т.ч. электронными может реализовываться на семинарских и практических занятиях. Данные источники информации могут быть представлены на бумажном и/или электронном носителях, в том числе, в сети Internet. Преподаватель формулирует цель работы с данным источником информации, определяет время на проработку документа и форму отчетности.

Само и взаимопроверка выполненных заданий чаще используется на семинарском, практическом занятии и имеет своей целью приобретение таких навыков как наблюдение, анализ ответов сокурсников, сверка собственных результатов с эталонами.

Решение проблемных и ситуационных задач используется на лекционном, семинарском, практическом и других видах занятий. Проблемная/ситуационная задача должна иметь четкую формулировку, к ней должны быть поставлены вопросы, ответы на которые необходимо найти и обосновать. Критерии оценки правильности решения проблемной/ситуационной задачи должны быть известны всем обучающимся.

**Организация и руководство внеаудиторной самостоятельной работы**

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

При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу рекомендуется использовать дифференцированный подход к уровню подготовленности обучающегося. Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультацию с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, ориентировочного объема работы, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечня литературы. В процессе консультации преподаватель предупреждает о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания.

Для методического обеспечения и руководства самостоятельной работой в образовательном учреждении разрабатываются учебные пособия, методические рекомендации по самостоятельной подготовке к различным видам занятий (семинарским, практическим, практическим и т.п.) с учетом специальности, учебной дисциплины, особенностей контингента студентов, объема и содержания самостоятельной работы, форм контроля и т.п.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня подготовленности обучающихся.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

* для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернет-ресурсов и др.;
* для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц, ребусов, кроссвордов, глоссария для систематизации учебного материала; изучение словарей, справочников; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, контент-анализ и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии, заданий в тестовой форме и др.;
* для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; составление схем; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым и ролевым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка презентаций, творческих проектов; подготовка курсовых и выпускных работ; опытно-экспериментальная работа; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности и др.

Для обеспечения внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине преподавателем разрабатывается перечень заданий для самостоятельной работы, который необходим для эффективного управления данным видом учебной деятельности обучающихся.

Преподаватель осуществляет управление самостоятельной работой, регулирует её объём на одно учебное занятие и осуществляет контроль выполнения всеми обучающимися группы. Для удобства преподаватель может вести ведомость учета выполнения самостоятельной работы, что позволяет отслеживать выполнение минимума заданий, необходимых для допуска к итоговой аттестации по дисциплине.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Обучающийся самостоятельно определяет режим своей внеаудиторной работы и меру труда, затрачиваемого на овладение знаниями и умениями по каждой дисциплине, выполняет внеаудиторную работу по индивидуальному плану, в зависимости от собственной подготовки, бюджета времени и других условий.

Ежедневно обучающийся должен уделять выполнению внеаудиторной самостоятельной работы в среднем не менее 3 часов.

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы обучающийся имеет право обращаться к преподавателю за консультацией с целью уточнения задания, формы контроля выполненного задания.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проводиться в письменной, устной или смешанной форме с представлением продукта деятельности обучающегося. В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы могут быть использованы зачеты, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

**4 Методические рекомендации по подготовке к текущему и промежуточному контролю**

**Правила подготовки к текущему контролю и зачету:**

Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам (или вопросам, обсуждаемым на занятиях), 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 демонстрировать 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, желательно аргументированные точки зрения.

Видом аттестации текущей учебной работы студентов является текущий контроль, который проводится два раза в семестр. Текущий контроль проводит преподаватель, заранее объявив о его дате и форме (как правило, на последнем учебном занятии перед текущим контролем). Текущий контроль проводится в рамках лекционных и семинарских часов, отведенных на изучение дисциплины.

Студентам, не участвующим в текущем контроле по уважительным причинам, сроки аттестации могут быть продлены.

Результаты текущего контроля фиксируются в ведомости. Студенту может быть предоставлена возможность переаттестации текущего контроля по дисциплине с выполнением дополнительного задания, определяемого преподавателем.

Студенты, не аттестованные в установленные сроки в рамках текущего контроля, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является зачет. Зачет проводится по билетам, которые включают один теоретический и один практический вопрос.

Оценка знаний студентов проводится по следующим критериям:

- «*зачтено*» выставляется студенту, если он глубоко, прочно и твердо знает программный материал курса, четко и логически излагает его, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и заданий, правильно обосновывает принятые решения;

- «*незачтено*» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно с большим затруднениями, выполняет практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Экзаменационные вопросы (вопросы к зачёту).

1. Основные исторические вехи становления и развития экологической науки и практики.
2. Задачи, предмет и методы экологии человека.
3. Основы общей экологии: биосфера и ее эволюция.
4. Основы общей экологии: экосистемы, их состав, свойства и функции. Структура и организация экосистемы.
5. Основы общей экологии: изменение экосистем.
6. Антропогенные изменения природной среды. Глобальные экологические проблемы.
7. Озоновая дыра и кислотные дожди как важные экологические проблемы современности.
8. Роль светового климата в обеспечении жизни на Земле.
9. Биологическое действие инфракрасного излучения на организм человека.
10. Биологическое действие видимого света на организм человека.
11. Биологическое действие ультрафиолетового излучения на организм человека.
12. Атмосферный воздух как компонент внешней среды, его значение в жизни человека.
13. Влияние климата и погоды на организм человека.
14. Метеотропные реакции человеческого организма.
15. Вода как фактор биосферы и необходимое условие существования жизни на Земле. Эколого-гигиенические требования к качеству воды источников питьевого водоснабжения.
16. Почва как фактор внешней среды. Роль почвы в передаче эндемических, инфекционных и паразитарных заболеваний. Загрязнение и самоочищение почвы.
17. Понятие «здоровье», его компоненты.
18. Мониторинг здоровья населения.
19. Классификация факторов в системе «здоровье – среда обитания».
20. Здоровый образ жизни как основа сохранения и укрепления индивидуального и общественного здоровья человека.
21. Экологический фактор риска здоровью населения.
22. Экологопатогенетические изменения в здоровье населения.
23. Общая характеристика экологически обусловленных нарушений здоровья детей.
24. Анатомо-физиологические особенности детей, повышающие их чувствительность к загрязнению природной среды.
25. Экозависимые нарушения роста и развития человека.
26. Общая характеристика оксидов и взвешенных частиц как химических загрязнителей внешней среды. Экотоксические эффекты.
27. Общая характеристика тяжелых металлов как химических загрязнителей внешней среды. Экотоксические эффекты.
28. Тяжелые металлы как биомаркеры экологической ситуации территории жилой зоны.
29. Мутагенные и канцерогенные вещества как загрязнители внешней среды. Генетические экопатогенные эффекты.
30. Природные геохимические аномалии как причина нарушений здоровья населения: значение минеральных элементов для здоровья человека.
31. Профилактика йододефицитных и селендефицитных нарушений.
32. Физические основы шума. Характеристика источников шума.
33. Биологическое действие шума на организм человека. Профилактика неблагоприятных шумовых воздействий.
34. Экологические проблемы повышенного естественного радиационного фона. Биологическое действие радиации. Мероприятия по защите населения от радиации.
35. Эколого-гигиеническая оценка электромагнитных излучений. Мероприятия по защите населения от электромагнитных излучений.
36. Принципы здорового питания.
37. Физиологические нормы и режим питания, эколого-гигиеническое значение их соблюдения.
38. Понятие о пищевой и биологической ценности продуктов. Традиционные продукты. Генетически модифицированные натуральные продукты и натуральные продукты модифицированного (заданного) химического состава.
39. Биологически активные добавки как пищевые продукты, способствующие обеспечению экологической адекватности питания. экологические требования к пищевым добавкам.
40. Понятие о базовом наборе продуктов как о средстве обеспечения экологической адекватности питания.
41. Статус питания как показатель здоровья. Профилактика нарушений состояния питания.
42. Экологическая безопасность продуктов питания: химические компоненты в продуктах питания.
43. Экологическая безопасность продуктов питания: безопасность сельскохозяйственных технологий производства продуктов питания.
44. Рациональное питание как экологический фактор сохранения и укрепления здоровья. Понятие о сбалансированном и диетическом питании.
45. Понятие об урбоэкологии. Закономерности устойчивого развития урбосистемы.
46. Экологические признаки здорового города.
47. Принципы планировки и зонирования территории города.
48. Эколого-гигиеническая оценка благополучия жилой зоны города.
49. Эколого-гигиенические требования к жилым зданиям и отдельным помещениям жилища.
50. Понятие об урбанизации как о глобальном историческом процессе. Факторы формирования городской среды.
51. Экологическое значение зеленых насаждений в населенных пунктах.
52. Понятие об антропотоксинах и их влиянии на экологическую адекватность жилых зон и помещений.
53. Биологические факторы внутригородской среды, оказывающие неблагоприятное воздействие на человека и их профилактика.
54. Химические факторы внутригородской среды, оказывающие неблагоприятное воздействие на человека и их профилактика.
55. Физические факторы внутригородской среды, оказывающие неблагоприятное воздействие на человека и их профилактика.
56. Социальные и психоэмоциональные факторы внутригородской среды, оказывающие неблагоприятное воздействие на человека и их профилактика.
57. Общая характеристика форм трудовой деятельности в аспекте физиологической классификации.
58. Понятие об основных классах условий труда, выделенных на основании эколого-гигиенических критериев.
59. Характер труда как оценка основных показателей трудового процесса. Понятие об опасных и вредных факторах производственной среды.
60. Понятие и производственном микроклимате и его воздействии на организм.

**5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

**5.1 Основная литература**

- Экология человека . - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. - 120 с. - ISBN 978-5-9596-0907-8 ; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233082>;

- Бельченко, Л.А. Физиология человека: Организм как целое : учебно-методический комплекс / Л.А. Бельченко, В.А. Лавриненко ; Министерство образования Российской Федерации, Новосибирский Государственный Университет. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2004. - 232 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 5-94087-065-1 ; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57180>.

**5.2 Дополнительная литература**

- Кузнецов, Л. М.  Экология [Текст] : учебник и практикум для СПО / Л. М. Кузнецов, А. С. Николаев.- 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 280 с. - (Профессиональное образование) - ISBN 978-5-9916-6362-5;

Марков, Ю. Г. Социальная экология. Взаимодействие общества и природы : учебное пособие / Ю. Г. Марков. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2004. - 544 с. - ISBN 5-94087-090-2 ; [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57987>;

- Николайкин, Н. И.   Экология [Текст] : учеб. / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелихова.- 3-е изд., стериотип.. - Москва : Дрофа, 2010. - 624 с. : ил.. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 583-590 - ISBN 5-7107-8246-7.

**5.3 Периодические издания**

- Вестник Оренбургского государственного университета : журнал. - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2022;

- Здоровье населения и среда обитания  : журнал. - Москва : ФБУЗ Федеральный центр гигиены и эпидемиологии, 2022;

- Экология и промышленность России : журнал. - Москва : ООО Калвис, 2022.

**5.4 Интернет-ресурсы**

− Биология человека. База знаний по биологии человека. – Режим доступа: <http://obi.img.ras.ru/>;

- Федеральный портал по Естественно-научный образовательный портал (физика, химия, биология, математика). – Режим доступа: <http://www.en.edu.ru/>.