Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

 *«Б1.Д.В.Э.3.2 Химия окружающей среды»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*06.03.01 Биология*

(код и наименование направления подготовки)

*Биомедицина*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

*Программа бакалавриата*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очно-заочная*

Бузулук 2022

Химия окружающей среды: методические указания для обучающихся по освоению дисциплины / Е.В.Криволапова; - Бузулукский гуманитарно-технолог. ин-т (филиал) ОГУ. – Бузулук : БГТИ (филиал) ОГУ, 2022.

Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Криволапова

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

Методические указания по освоению дисциплины включают перечень функций, целей, видов самостоятельной работы студентов, указания по организации внеаудиторной самостоятельной работы, разъяснения относительно контроля и управления самостоятельной работой, список источников.

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.3.2 Химия окружающей среды»

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Самостоятельная работа как важнейшая форма учебного процесса | 4 |
| 2 | Цели и основные задачи СРС | 5 |
| 3 | Виды самостоятельной работы | 6 |
| 4 | Деятельность студентов по формированию и развитию навыков учебной самостоятельной работы | 8 |
| 5 | Контроль и управление самостоятельной работой студентов | 16 |

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

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.

Основной задачей 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 направлению подготовки 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 бакалавру общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной 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.

**2 Цели и основные задачи СРС**

Целью методических указаний является обеспечение эффективности самостоятельной работы обучающихся.

Цели самостоятельной работы:

* систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
* углубление и расширение теоретических знаний;
* развитие познавательных способностей и активности обучающихся: 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 курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

Для выполнения самостоятельной работы необходимо пользоваться учебной литературой, которая предложена в списке рекомендуемой литературы, Интернет-ресурсами или другими источниками по усмотрению студента.

Самостоятельная работа рассчитана на разные уровни мыслительной деятельности. Выполненная работа позволит приобрести не только знания, но и умения, навыки, а также выработать свою методику подготовки, что очень важно в дальнейшем процессе обучения.

**3 Виды самостоятельной работы**

В образовательном процессе высшего профессионального образовательного учреждения выделяется два вида самостоятельной работы – аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная. Тесная взаимосвязь этих видов работ предусматривает дифференциацию и эффективность результатов ее выполнения и зависит от организации, содержания, логики учебного процесса (межпредметных связей, перспективных знаний и др.):

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

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

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

* формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
* написание рефератов;
* подготовка к семинарам и лабораторным работам, их оформление;
* составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний (педагогических, психологических, методических и др.);
* подготовка рецензий на статью, пособие;
* выполнение микроисследований;
* подготовка практических разработок;
* выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и т.д.;
* компьютерный текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе электронных обучающих и аттестующих тестов.

(В зависимости от особенностей факультета перечисленные виды работ могут быть расширены, заменены на специфические).

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

* текущие консультации;
* коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренных учебным планом);
* прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
* прием и защита лабораторных работ (во время проведения л/р);
* выполнение курсовых работ (проектов) в рамках дисциплин (руководство, консультирование и защита курсовых работ (в часы, предусмотренные учебным планом);
* выполнение учебно-исследовательской работы (руководство, консультирование и защита УИРС);
* прохождение и оформление результатов практик (руководство и оценка уровня сформированности профессиональных умений и навыков);
* выполнение выпускной квалификационной работы (руководство, консультирование и защита выпускных квалификационных работ) и др.

Виды самостоятельной работы студентов по дисциплине «Химия окружающей среды» включают в себя:

*-* самоподготовку (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);

- выполнение курсовой работы;

- подготовку к практическим занятиям;

 - подготовку к лабораторным занятиям.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц (324 академических часов). Виды самостоятельной работы и итогового контроля студентов по дисциплине «Химия окружающей среды» представлены в рабочей программе п.4.1.

**4 Деятельность студентов по формированию и развитию навыков учебной самостоятельной работы.**

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления 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 в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по данной дисциплине;
* 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.

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

**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:**

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

1. Выделите главное, составьте план;
2. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
3. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно;
4. 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.

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

**Целью практикума является:**

⎯ расширение и углубление знаний, получаемых на лекциях и в ходе самостоятельной подготовки;

⎯ приобретение навыков решения задач по отдельным вопросам и темам учебной дисциплины;

⎯ освоение навыков соединения теоретических знаний с практикой;

⎯ вовлечение студентов в различные формы практических занятий, в том числе в свободную дискуссию, где могут быть поставлены и рассмотрены вопросы мировоззренческого характера;

⎯ приобретение навыков активизации мыслительной деятельности;

⎯ отработка навыков самостоятельной работы студентов и осуществление контроля за ее проведением.

Пред посещением занятия изучите теорию вопроса, предлагаемого к исследованиям, ознакомьтесь с руководством по соответствующей работе

До изучения тем пособия внимательно ознакомьтесь с выпиской из образовательного стандарта по учебной дисциплине «Концепции современного естествознания», целями и задачами, что позволит вам уяснить необходимые требования, предъявляемые стандартом по данной дисциплине к специалистам вашего профиля. Объем требований достаточно широк и разнообразен и из него следует, что вам недостаточно только того материала, который представлен в учебном пособии. При подготовке к семинарским занятиям, подготовке рефератов, сообщений и к зачету необходимо использовать рекомендуемые литературные источники и учебную литературу как по отдельным вопросам, так и по курсу в целом.

Приступая к изучению конкретного раздела, ознакомьтесь с замечаниями и рекомендациями к нему, а также с терминологией, включенной в глоссарий.

Освоив учебный материал раздела, ответьте на представленные для самоконтроля вопросы. Если с ответами на вопросы возникнут затруднения, то внимательно проработайте вновь материал раздела.

Для подготовки к практическому занятию 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 практической работе:

Химия окружающей среды: методические указания по выполнению практических работ / сост.: Е.В. Криволапова. - Бузулукский гуманитарно-технолог. ин-т (филиал) ОГУ. – Бузулук : БГТИ (филиал) ОГУ, 2021. – 127 с.

**Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы**

Выполнение курсовых работ на кафедре биологии студентами по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» профиль «Биоэкология» – важное условие совершенствования профессиональной подготовки будущих биологов. Работа студента над темой курсовой работы связана с углубленным изучением теории, приведением в систему ранее приобретённых знаний и пополнением их в процессе практического решения поставленной проблемы, формированием и развитием навыков самостоятельной исследовательской деятельности, повышением эрудиции студентов. Курсовая работа по оказывает большое влияние на формирование профессиональных качеств будущих биологов.

Темы утверждаются на заседаниях кафедры биоэкологии и техносферной безопасности и закрепляется за студентом. После чего студенту выдаётся задание на курсовую работу, составленное руководителем и утверждённое заведующим кафедрой, с указанием срока окончания работы. Студентам предоставляется право выбора любой предложенной кафедрой темы или инициативной темы путем подачи заявки на кафедру.

В курсовой работе студент должен показать прочные теоретические знания по избранной теме и проблемное изложение теоретического материала; умение изучать, анализировать и обобщать литературные источники, статистические данные, решать практические задачи, делать выводы и предложения.

Общими требованиями к курсовой работе являются:

* целевая направленность;
* четкость построения работы;
* логическая последовательность изложения материала;
* глубина исследования и полнота освещения вопросов;
* убедительность аргументаций;
* краткость и точность формулировок;
* конкретность изложения результатов работы;
* доказательность выводов и обоснованность рекомендаций;
* грамотное оформление работы.

Курсовая работа должна быть написана на основе тщательно проработанных научных источников, собранного и обработанного конкретного материала.

Студент должен грамотно излагать свои мысли, аргументировать предложения, правильно пользоваться специальной терминологией.

Выполнение курсовой работы происходит в определенной последовательности:

1. выбор темы и её утверждение;
2. подбор и изучение литературы, составление библиографии,
3. составление плана курсовой работы;
4. подбор и анализ практического материала;
5. написание курсовой работы;
6. нормоконтроль;
7. передача курсовой работы на рецензию;
8. защита курсовой работы на кафедре биоэкологии и техносферной безопасности.

Курсовая работа представляется на кафедру в бумажном варианте. Объем курсовой работы не должен превышать 30 страниц (листов) текста набранного 14 шрифтом с единичным интервалом.

К защите курсовой работы допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение минимума содержания к уровню профессиональной подготовки бакалавра по направлению подготовки «Биология».

По завершении работа передается руководителю в целом для решения вопроса о готовности работы и передаче её на нормоконтроль.

Законченная курсовая работа, подписанная на титульном листе студентом, прошедшая нормоконтроль, представляется на кафедру. Срок представления законченной работы на кафедру не позднее чем за две недели до защиты.

Если руководитель приходит к выводу о том, что работа может быть допущена к защите, то подготавливает на нее письменную рецензию в недельный срок. Курсовая работа должна быть написана и защищена в сроки, установленные кафедрой.

Требования к оформлению и структуре курсовых работ указаны в методических указаниях:

Химия окружающей среды: методические указания к выполнению курсовых работ / Е.В. Криволапова. – Бузулук: БГТИ (филиал) ОГУ, 2021. – 20 с.

**Выполнение лабораторной работы.**  Получите у преподавателя график выполнения лабораторных работ, обзаведитесь методическим обеспечением.

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

* название работы
* цель работы
* оборудование
* реактивы
* таблицы, схемы
* формулы веществ

Оформление отчетов должно производиться после окончания работы в лаборатории (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 лабораторном практикуме по химии:

Криволапова Е.В. Химия окружающей среды: методические указания к лабораторным работам /Е.В. Криволапова; Бузулукский гуманитарно-технологич. ин-т (филиал) ОГУ - Бузулук: БГТИ (филиал) ОГУ, 2022. – 275 с.

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

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.

**5 Контроль и управление самостоятельной работой студентов**

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине «Химия окружающей среды» – лекции, и вненеаудиторную самостоятельную работу студентов по данной учебной дисциплине.

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.

Контроль самостоятельной работы студента по дисциплине «Химия окружающей среды» устанавливается в следующих формах:

1) включение вопросов выносимых на самостоятельное изучение в перечень контрольных вопросов для самопроверки;

2) тестовый контроль.

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов являются:

* уровень освоения студентами учебного материала;
* умения студента использовать теоретические знания при выполнении лабораторной работы и тестовых заданий;
* обоснованность и четкость изложения письменного отчета по выполненной лабораторной работе.

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является дифференцированный зачет. Дифзачет проводится по билетам, которые включают два теоретических вопроса и задачу.

 Оценка знаний студентов проводится по следующим критериям:

* оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и хорошо усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно связывать теорию с практикой, свободно справляется с написанием формул, не затрудняется с ответом на вопросы с видоизмененными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий;
* оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно принимает теоретические положения при решении практических заданий, владеет приемами и навыками их выполнения;
* оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допуская неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;
* оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Управление самостоятельной работы студентов осуществляется через следующие формы контроля и обучения:

1) консультации, в ходе которых студенты должны осмыслить полученную информацию, а преподаватель определить степень понимания темы и оказать необходимую помощь;

2) текущий контроль осуществляется в ходе лабораторных занятий;

3) итоговый контроль осуществляется через экзамен, предусмотренный учебным планом.