

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 23.03.2026 08:49:34
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

**ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ХИМИИ**

Утверждено:
на заседании кафедры биологии, экологии и химии
протокол № 4 от 23.11.2022 г.
Зав. кафедрой подписано ЭЦП/Онина С.А.

Согласовано:
Председатель УМК
факультета биологии и химии
подписано ЭЦП/Чудинова Т.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
для очной формы обучения**

Программное обеспечение экологической отчетности
Часть, формируемая участниками образовательных отношений

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки
Биоэкология

Квалификация
Бакалавр

| | |
|---|---|
| Разработчик (составитель) <u>Доцент, к. б.н.</u> (должность, ученая степень, ученое звание) | <u>подписано ЭЦП/Шмелев Н.А.</u> (подпись, Фамилия И.О.) |
|---|---|

Для приема: 2021-2022 г.

Бирск 2022 г.

Составитель / составители: Шмелев Н.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры биологии, экологии и химии протокол № ____ от «____» _____ 20__ г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

| | |
|--|----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций..... | 4 |
| 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... | 5 |
| 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)..... | 5 |
| 4. Фонд оценочных средств по дисциплине | 9 |
| 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине..... | 9 |
| 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине..... | 9 |
| 4.3. Рейтинг-план дисциплины | 13 |
| 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | 14 |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины..... | 14 |
| 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины..... | 14 |
| 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине..... | 15 |

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

| Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК) | Формируемая компетенция (с указанием кода) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|--|--|--|--|
| | Способен выполнять научно-исследовательские полевые и лабораторные биологические работы; применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, анализировать (ПК-1); | ПК-1.1. Знает | Знает содержание и приемы составления отчетов по профессиональной деятельности |
| | | ПК-1.2. Умеет | Умеет составлять отчеты по профессиональной деятельности |
| | | ПК-1.3. Владеет | Владеет навыками составления отчетов по профессиональной деятельности |

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программное обеспечение экологической отчетности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7,8 семестре.

Цель изучения дисциплины: приобретение знаний, умений и навыков работы в программах, используемых в отчетности в профессиональной деятельности

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ХИМИИ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Программное обеспечение экологической отчетности» на 7,8 семестр

очная

форма обучения

| Вид работы | Объем дисциплины |
|---|-------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов) | 4/144 |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | 68.2 |
| лекций | 24 |
| практических/ семинарских | 0 |
| лабораторных | 44 |
| контроль самостоятельной работы (КСР) | 0 |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР | 0.2 |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС) | 75.8 |
| Учебных часов на подготовку к дифзачету (Контроль) | 0 |

Форма контроля:

Дифзачет 8 семестр

| № п/п | Тема и содержание | Форма изучения материалов: | | | | Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка) | Задания по самостоятельной работе студентов | Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.) |
|--------------------|--|----------------------------|-----|----|-----|--|---|---|
| | | Лек | Лаб | ДЗ | СРС | | | |
| 4 курс / 7 семестр | | | | | | | | |
| 1 | Программные продукты для расчета негативного воздействия на окружающую среду | | | | | | | |
| 2 | Программный продукт УПРЗА "Эколог" 4.0, Изучение методик расчета негативного воздействия на окружающую среду | 6 | 10 | | 18 | Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра № 1 | Семинар | Семинар, Решение задач |
| 3 | Программный продукт "Экоцентр" Изучение методик расчета негативного воздействия на окружающую среду от источников негативного воздействия | 6 | 12 | | 20 | Доп. лит-ра № 2 | Решение задач | Семинар, Решение задач |

| | | | | | | | | |
|-----------------------------|--|----|----|---|------|--------------------|---------|------------------------|
| Итого по 4 курсу 7 семестру | | 12 | 22 | | 38 | | | |
| 4 курс / 8 семестр | | | | | | | | |
| 1 | Изучение методик расчета негативного воздействия на окружающую среду от источников негативного воздействия | | | | | | | |
| 2 | Программный продукт "Охрана окружающей среды" (отчетность по воздуху) Изучение методов обработки информации и формирования экологической отчетности | 6 | 12 | | 20 | Осн. лит-ра № 2 | Семинар | Семинар, Решение задач |
| 3 | Программный продукт "Охрана окружающей среды" (отчетность по отходам) Изучение методов обработки информации и формирования экологической отчетности | 6 | 10 | | 17.8 | Доп. лит-ра №№ 1,2 | Семинар | Решение задач, Семинар |
| 4 | Дифференцированный зачет | | | 1 | 0.2 | | | |
| Итого по 4 курсу 8 семестру | | 12 | 22 | 1 | 38 | | | |
| Итого по дисциплине | | 24 | 44 | 1 | 76 | | | |

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: Способен выполнять научно-исследовательские полевые и лабораторные биологические работы; применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, анализировать (ПК-1);

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения (Дифзачет) | | | |
|--|--|---|--|--|-------------------------------|
| | | 2 (Неудовлетворительно) | 3 (Удовлетворительно) | 4 (Хорошо) | 5 (Отлично) |
| ПК-1.1. Знает | Знает содержание и приемы составления отчетов по профессиональной деятельности | Знания не сформированы | Знания недостаточно сформированы, несистемны | Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности | Знания полностью сформированы |
| ПК-1.2. Умеет | Умеет составлять отчеты по профессиональной деятельности | Умения не сформированы | Умения не полностью сформированы | Умения в основном сформированы | Умения полностью сформированы |
| ПК-1.3. Владеет | Владеет навыками составления отчетов по профессиональной деятельности | Владение навыками не сформировано | Владение навыками неуверенное | Владение навыками в основном сформировано | Владение навыками уверенное |

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

| Код и наименование индикатора достижения | Результаты обучения по дисциплине | Оценочные средства |
|--|-----------------------------------|--------------------|
|--|-----------------------------------|--------------------|

| | | |
|-----------------|--|---------------|
| компетенции | | |
| ПК-1.1. Знает | Знает содержание и приемы составления отчетов по профессиональной деятельности | Семинар |
| ПК-1.2. Умеет | Умеет составлять отчеты по профессиональной деятельности | Решение задач |
| ПК-1.3. Владеет | Владеет навыками составления отчетов по профессиональной деятельности | Решение задач |

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины

Шкалы оценивания:

Решение задач

Решение задач способствует формированию умений и навыков относящихся к конкретной сфере деятельности

Задача.

На на открытой площадке предприятия хранятся (в течение 4 месяцев) отходы II и III классов опасности, которые планируется передать контрагенту для утилизации. Составлением каких документов должен сопровождаться этот процесс? Каким образом данные действия должны быть отражены в экологической отчетности предприятия?

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания решения задач

Описание методики оценивания выполнения решения задачи: уделяется внимание выбранному алгоритму, рациональному способу решения, правильному применению формул, получению верного ответа.

Критерии оценки

5 баллов выставляется студенту, если: составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом.

4 баллов выставляется студенту, если: составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.

3 баллов выставляется студенту, если: задача понята правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде.

1 баллов выставляется студенту, если: задача решена неправильно.

0 баллов выставляется студенту, если: задача не решена.

Вопросы для семинаров

Тема: Образование отходов на предприятии

1. Правила обращения с отходами. Нормативно-правовая база определяющая обращение с отходами.

2. Документооборот, необходимый при образовании, хранении, утилизации (или передачи контрагенту) отходов.
3. Отчетность связанная с образованием, хранением, утилизацией (или передачей контрагенту) отходов.
4. Алгоритм составления отчетности по отходам.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на семинаре

При оценивании ответа на семинаре следует уделять внимание тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто ли содержание понятий, верно ли использованы научные термины; использованы ли при ответе ранее приобретенные знания; раскрыты ли в процессе причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать знаниями, анализировать информацию.

Критерии оценки (в баллах):

- 5 баллов выставляется студенту, если полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания; раскрыты причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;
- 4 балла выставляется студенту, если раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; демонстрируются хороший уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;
- 3 балла выставляется студенту, если недостаточно раскрыто основное содержание учебного материала, не последовательно; определения понятий недостаточно четкие; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию низкий;
- 0-2 балла выставляется студенту, если не раскрыто содержание учебного материала, изложено фрагментарно, определения понятий не четкие; допущены значительные ошибки в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию очень низкий.

Дифференцированный зачет

Примерные вопросы к дифзачету, 4 курс / 8 семестр

1. Учет сведений об объектах, негативно воздействующих на окружающую среду;
2. Ведение нормативно-распорядительной документации по объектам НВОС с учетом их категоричности: комплексное экологическое разрешение, декларация о негативном воздействии на окружающую среду, отчет о выполнении программы производственно-го экологического контроля.
3. Учет источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, озоноразрушающих веществ; учет информации о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу;
4. Учет пылегазоулавливающих установок и времени их работы;
5. Расчет фактических выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, контроль превышений установленных нормативов, учет выбросов по замерам загрязняющих веществ;
6. Количественное определение объема парниковых газов в разрезе категорий.
7. Учет источников сбросов загрязняющих веществ в водные объекты, мест забор-а/получения воды, учет информации о сбросах загрязняющих веществ в водные объекты;
8. Учет объемов водопотребления/водоотведения, использования воды;
9. Учет объектов водопотребления, водоотведения и их характеристик, учет очистных сооружений и проведения их проверок;

10. Учет качества сточных вод;
11. Расчет фактических сбросов загрязняющих веществ в водные объекты, контроль превышений установленных нормативов.
12. Учет сведений об отходах производства и потребления;
13. Учет объектов временного накопления и объектов размещения отходов (далее – ОРО);
14. Учет твердых коммунальных отходов и операторов по обращению с ТКО;
15. Учет лицензий на обращение с отходами разных классов опасности;
16. Ведение фактических данных по образованию и движению отходов на основании первичных данных, по передаче отходов контрагентам, фиксации объемов накопления и хранения отходов на собственных объектах;
17. Учет сведений об объектах негативного воздействия на окружающую среду.
18. Учет разрешительной документации по категориям объектов.
19. Ведение программы производственного экологического контроля (далее – ПЭК) по всем сферам воздействия на окружающую среду, ведение план-графиков контроля;
20. Учет значений инструментальных замеров, информирование о превышении установленных нормативов;
21. Формирование декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду с учетом суммы внесенных авансовых платежей и выполненных мероприятий;
22. Формирование точек водозабора с указанием координат, характеристик объектов водопользования, аналитического отчета по фактическому сбросу загрязняющих веществ, справочника бассейнов морей и рек.
23. Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду, расчет и регистрация авансовых платежей;
24. Формирование комплекта регламентированной отчетности: заявление о постановке на учет объектов НВОС, технический отчет по обращению с отходами, декларация о составе и свойствах сточных вод, статистические отчеты: 2-ТП Воздух, 2-ТП Водхоз, 2-ТП Отходы, 2-ТП Рекультивация, 2-ОС, 4-ОС, 18-КС, 4-ЛС;
25. Формирование комплекта аналитической отчетности по фактическим выбросам загрязняющих веществ, по водопользованию, по учету в области обращения с отходами. Возможность консолидации отчетности на верхнем корпоративном организационном уровне;
26. Представление государственной отчетности в электронном формате (XML) в Федеральную службу по надзору в сфере природопользования и Федеральную службу государственной статистики.
27. Расчет предварительной суммы авансовых платежей за НВОС;
28. Формирование Декларации о плате за НВОС.
29. Учет веществ, загрязняющих воздух и водные объекты, по различным классификаторам;
30. Категории и виды использования воды;
31. Общероссийские классификаторы, нормативы платы за негативное воздействие на окружающую среду, нормативы качества окружающей среды.
32. Планирование и проведение внутренних проверок, учет результатов проведения внешних проверок состояния экологической безопасности на предприятии;
33. Планирование и контроль выполнения учебной деятельности, проведения мероприятий в области экологической безопасности.
34. Учет товаров и упаковки, подлежащих утилизации; нормативы утилизации товаров и упаковки;
35. Декларация о количестве выпущенных в обращение товаров, упаковки товаров, подлежащих утилизации;
36. Отчетность по утилизации упаковки; расчет суммы экологического сбора.
37. Учет сведений об объектах НВОС.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на дифференцированном зачете

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

При оценке ответа на дифзачете максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

Критерии оценки (в баллах):

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;
- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

1.3. Рейтинг-план дисциплины

Таблица перевода баллов текущего контроля в баллы рейтинга

| | | | | | | | | | | |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 5 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 3 | | | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 4 | | | | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 5 | | | | | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 6 | | | | | | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 |
| 7 | | | | | | | 5 | 5 | 4 | 4 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|
| 8 | | | | | | | | | 5 | 5 | 4 |
| 9 | | | | | | | | | | 5 | 5 |
| 10 | | | | | | | | | | | 5 |

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 1.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Экологический менеджмент. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Годин А. М. — М. : Дашков и Ко, 2017. — 88 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online». — ISBN 978-5-394-01414-7. — <URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=452542&sr=1>.
2. Экономика природопользования и экологический менеджмент : учебник для вузов / Н. В. Пахомова, К. К. Рихтер, Г. Б. Малышков, А. В. Хорошавин. — Москва : Юрайт, 2020. — 417 с. : табл., схем. — (Высшее образование). — Текст: электронный. — Режим доступа: по подписке. — ISBN 978-5-534-13446-9. — <URL:https://urait.ru/bcode/459120 (дата обращения: 09.03.2021)>.

Дополнительная литература

1. Экономика природопользования [Электронный ресурс] / С.И. Колесников ; Кутровский М. А. — Ростов-н/Д : Издательство Южного федерального университета, 2010. — 80 с. — ISBN 978-5-9275-0761-0. — <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241088>.
2. Экономика природопользования [Электронный ресурс] : учебник / В. Г. Самылина, О. Г. Моронова ; Вологодский государственный университет. — Вологда : ВоГУ, 2017. — 171 с. — ISBN 978-5-87851-704-1. — <URL:https://e.lanbook.com/book/171275>.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/>.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/>.
7. Национальная платформа открытого образования proed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npoed.ru/>.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

Программное обеспечение

1. Office Professional Plus - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159-ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
2. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
3. ACD/ChemSketch - Бесплатная лицензия <https://www.acdlabs.com/solutions/academia/>
4. Математический пакет Maxima - Бесплатная лицензия <http://maxima.sourceforge.net/ru/index.html>
5. Математический пакет Scilab - Бесплатная лицензия <https://www.scilab.org/about/scilab-open-source-software>
6. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
7. Браузер Яндекс - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html
8. УПРЗА "Эколог" 4.0, Модуль "Застройка и высота", модуль "ГИС-Стандарт" - Договор №33-VIII-2018 от 30.08.2018г.
9. Pascalabc, PascalABC.NET - Бесплатная лицензия <https://pascal-abc.ru>, <http://pascalabc.net>
10. Программа для обработки ямр спектров SpinWorks - Бесплатная лицензия https://fen.nsu.ru/nmr/index.php?option=com_content&view=article&id=3&Itemid=4

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий | Вид занятий | Наименование оборудования, программного обеспечения |
|---|--|---|
| Аудитория 11(БФ) | Лекционная, Семинарская, Для контроля и аттестации | Коммутатор d-link , источник бесперебойного питания арс, компьютеры в сборе, доска. Программное обеспечение <ol style="list-style-type: none"> 1. ACD/ChemSketch 2. Математический пакет Maxima 3. Математический пакет Scilab 4. УПРЗА "Эколог" 4.0, Модуль "Застройка и высота", модуль "ГИС-Стандарт" 5. Office Professional Plus 6. Pascalabc, PascalABC.NET 7. Windows 8. Программа для обработки ямр спектров SpinWorks |
| Аудитория 24(БФ) | Для хранения оборудования | Компьютеры в сборке, принтер canon 2900, принтер kyosera 2235, принтер kyosera 2135, |

| | | |
|-------------------|---------------------------------------|---|
| | | <p>принтер brother, ксерокс canon fc-206, мультимедиапроектор vivitek, ноутбук asus, экран проекционный на треноге.</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Office Professional Plus 2. Windows |
| Аудитория 29(БФ) | Лекционная, Для контроля и аттестации | Доска, проектор, экран. |
| Аудитория 42(БФ) | Для самостоятельной работы | <p>Компьютеры в сборе, принтер canon, учебно-методические материалы.</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome 4. Браузер Яндекс 5. УПРЗА "Эколог" 4.0, Модуль "Застройка и высота", модуль "ГИС-Стандарт" |
| Читальный зал(ФМ) | Для самостоятельной работы | <p>Ксерокс kyosera, принтер canon lbr 810, компьютеры в сборе.</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Office Professional Plus 2. Windows |