Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 02.11.2026 14:11:48
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ХИМИИ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан
подписано ЭЦП Шмелев Н.А.
(подпись, инициалы, фамилия)

«26» 02 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Производственный контроль
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО программа бакалавриата
06.03.01 Биология
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

Биомедицина
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения
очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Бирск 2026 г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 06.03.01 Биология профиль Биомедицина, одобренного ученым советом Бирского филиала Уфимского университета науки и технологий (протокол №7 от 27.02.2026 г.) и утвержденного директором Бирского филиала 27.02.2026.

Зав.кафедрой кафедры биологии, экологии и химии *(наименование кафедры разработчика программы)*	*подписано ЭЦП*	Онина С.А.
Разработчик программы	*подписано ЭЦП*	Сивкова Г.А.
Руководитель образовательной программы	*подписано ЭЦП*	Онина С.А.

1. Цель дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по организации, планированию и ведению производственного экологического контроля на предприятиях.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной
код компетенции	наименование компетенции	
ПК-1	Способен выполнять научно-исследовательские полевые и лабораторные работы, применять на практике приёмы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, анализировать результаты биологических исследований, способен проводить научные исследования с использованием биологических систем различных уровней организации в хозяйственных и медицинских в целях	ПК-1.1. Демонстрирует знания методик полевых и лабораторных биологических работ, требований к составлению научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, методов анализа результатов биологических исследований
		ПК-1.2. Понимает принципы выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологические работ, составления научно-технические отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, анализа получаемой информации, представления результатов биологических исследований, проведения научных исследований с использованием биологических систем различных уровней организации в хозяйственных и медицинских в целях
		ПК-1.3. Выполняет научно-исследовательские полевые и лабораторные биологические работы, выполняет на практике приёмы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, анализа получаемой информации и представления результатов биологических исследований, проведения научных исследований с использованием биологических систем различных уровней организации в хозяйственных и медицинских в целях
ПК-2	Способен применять на практике методы управления в сфере	ПК-2.1. Демонстрирует знания нормативных и методических материалов, методов экологического мониторинга, основ организации химических и химико-

	мониторинга биологических, химических и химико-технологических и фармацевтических производств, мониторинга и охраны окружающей среды	технологических и фармацевтических производств и природоохранных технологий
		ПК-2.2. Понимает принципы осуществления мониторинга состояния окружающей среды, применения природоохранных технологий в экологическом мониторинге, осуществления контроля биологических, химических и химико-технологических, фармацевтических производств
		ПК-2.3. Осуществляет мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий, а также в сфере мониторинга биологических, химических и химико-технологических и фармацевтических производств

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
Общая трудоемкость дисциплины	108	3 семестр - 108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	44	3 семестр - 44
в том числе:		
лекции	16	3 семестр - 16
лабораторные занятия	0	
практические занятия	28	3 семестр - 28
Другие виды работ в соответствии с УП:		
контрольная работа	0	
консультации	0	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	64	3 семестр - 64
Из них:		
контроль	0	
ФКР:		
зачет	0.2	3 семестр - 1
зачет с оценкой	0	
курсовая работа (проект)	0	
экзамен	0	

3 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности				Форма текущего контроля успеваемости
		Лек, час.	П, час.	Зч, час.	СРС, час.	
2 курс / 3 семестр						
1	Введение в предмет	2	4		9.8	Конспект

	Сущность, цели, задачи и принципы осуществления производственного контроля на предприятии. Виды контроля: входной контроль, технологический контроль; инспекционный (внешний) контроль. Периодичность осуществления производственного контроля. Экологический контроль.					
2	Нормативно-правовое обеспечение Федеральные законы (например, № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»), технические регламенты и стандарты.	2	4		10	Презентация, Доклад
3	Виды производственного контроля Санитарно-гигиенический контроль, контроль за соблюдением требований охраны труда, экологический и технологический надзор (на опасных производственных объектах)	2	4		10	Доклад, Презентация
4	Факторы производственной среды Виды и классификация факторов производственной среды. Опасные и вредные производственные факторы. Физические факторы производственной среды. Химические факторы производственной среды. Микроклиматические факторы производственной среды.	2	4		10	Презентация, Доклад
5	Организация производственного экологического контроля за загрязнением атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны Методы осуществления подсистемы экологического контроля выбросов. Технические средства и методы измерения уровня загрязнения атмосферного воздуха. Режимы отбора, условия и анализа проб. Общие требования к отбору проб, требования к выбору точек и периодичности отбора проб воздуха.	2	2		8	Презентация, Конспект
6	Контроль загрязнений и охрана водных ресурсов Законодательное обеспечение охраны и использования подземных вод. Экологическое регулирование геолого-разведочных работ и инженерных	2	2		6	Презентация, Доклад

	изысканий. Проблемы нормативного регулирования использования подземных вод. Процедура получения разрешения на сброс стоков. Предотвращение негативного воздействия на окружающую среду при осуществлении водоотведения. Контроль состава и свойств сточных вод.					
7	Производственный экологический контроль при обращении с отходами Источники образования отходов: цеха, участки, технологические процессы. Организация и порядок проведения контроля в области обращения с отходами на предприятии.	2	4		4	Доклад, Презентация
8	Учет и отчетность производственного контроля Организация учета и документооборота на предприятии. Задачи производственного учета. Виды учетно-отчетных документов. Схема документооборота на предприятии. Сущность нормативного метода учета. Порядок фиксации результатов проверок, анализ несоответствий и разработка корректирующих мероприятий.	2	4		6	Презентация, Доклад
9	Зачет			1	0.2	
Итого по 2 курсу 3 семестру		16	28	1	64	
Итого по дисциплине		16	28	1	64	

Таблица 4 – Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Наименование семинарских и практических работ	Объем, час.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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.

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Конспект

Подготовить конспект ответов на вопросы:

1. Цели, функции и формы экологического контроля.
2. Правовая основа производственного экологического контроля.
3. Международные стандарты экологического управления ISO 14000
4. Система видов экологического контроля и их организация.
5. Требования к организации природоохранной деятельности на предприятии.
6. Направления деятельности производственного экологического контроля.
7. Воздействие на окружающую среду как объект экологического контроля. Виды воздействия на окружающую среду (залповое, аварийное, «ночное», «видимое» воздействие) их характеристика.
8. Виды загрязнений рабочей зоны.
9. Средства производственного экологического контроля
10. Экологическая паспортизация предприятий как метод экологического контроля. Цели и задачи экологической паспортизации предприятий.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения конспекта

Описание методики оценивания: при оценке написания студентом конспекта максимальное внимание следует уделять следующим аспектам: насколько полно в раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориям и понятиями, анализировать теоретическую и практическую информацию; объем текста оптимальный; логическое построение и связность текста, полнота и глубина изложения материала (наличие ключевых положений, мыслей), визуализация информации как результат ее обработки (таблицы, схемы, рисунки), оформление (аккуратность, соблюдение структуры оригинала).

Критерии оценки (в баллах) (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):

– на 5 баллов оцениваются конспекты, содержание которых основано на глубоком и всестороннем знании темы, изученной литературы, изложено логично, аргументировано и в полном объеме. Основные понятия, выводы и обобщения сформулированы убедительно и доказательно. полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; объем текста оптимальный, текст построен логично и последовательно, материал рассмотрен полно и глубоко (наличие ключевых положений, мыслей),

используются элементы визуализация информации как результат ее обработки (таблицы, схемы, рисунки), оформление аккуратное.
– на 4 балла оцениваются конспекты, в которых раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; но в определении понятий допущены неточности, имеются незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; объем текста оптимальный, текст построен логично, ключевые положения не все выделены достаточно четко, оформление аккуратное.
– на 3 балла оцениваются конспекты, в которых отражено, только основное, но непоследовательное содержание материала; определения понятий недостаточно четкие; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию невысокий, наблюдаются пробелы и неточности; имеются значительные пробелы в изложении материала, выводы слабо аргументированы, в содержании допущены теоретические ошибки. Объем текста очень небольшой или наоборот превышает требуемый, ключевые положения не выделены. Имеются недочеты в оформлении.
– на 1-2 балла оцениваются конспекты, в которых не изложено основное содержание материала, изложение фрагментарное, не последовательное; определения понятий не четкие; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности очень низкий. Имеются недочеты в оформлении.

Презентация

Подготовить развернутые презентации по следуюбщим темам:

1. Организация производственного экологического контроля за загрязнением атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны.
2. Технические средства и методы измерения уровня загрязнения атмосферного воздуха.
3. Общие требования к отбору проб, требования к выбору точек и периодичности отбора проб воздуха.
4. Инвентаризация источников воздействия как этап производственного экологического контроля.
5. Виды и классификация факторов производственной среды. Опасные и вредные производственные факторы. Физические факторы производственной среды
6. Производственный экологический контроль за воздействием химических факторов производственной среды. Сочетанное действие химических и физических факторов в производственных условиях
7. Особенности гигиенического регламентирования промышленных химических веществ, оказывающих специфическое (отдаленное) действие

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения презентации

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания презентаций: внимание уделяется содержанию, глубине и логике излагаемого материала, умению оперировать научными категориями, владению приемами и навыками выполнения презентации
Критерии оценивания:
Оценка «5» (отлично) выставляется, если студент создал презентацию самостоятельно; презентация содержит не менее 15-20 слайдов информации; эстетически оформлена; имеет иллюстрации; содержание соответствует теме; правильная структурированность информации; в презентации прослеживается наличие логической связи изложенной информации; полностью раскрыл предложенную тему (соответствие выводов и результатов исследования поставленной цели); грамотно составил презентацию, последовательно изложив информацию; использовал дополнительные источники информации (Internet, дополнительную литературу, публикации в прессе и т.д.); разработал дизайн презентации, соответствующий теме проекта; использовал в презентации различные анимационные эффекты; использовал гиперссылки и управляющие кнопки; имеется содержание и список источников информации

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если студент создал презентацию самостоятельно; презентация содержит не менее 15 слайдов информации; эстетически оформлена; раскрыл предложенную тему, допуская незначительные неточности; составил презентацию, допуская некоторую непоследовательность изложения материала; разработал дизайн презентации, соответствующий теме проекта; использовал различные анимационные эффекты; имеется содержание и список источников информации. содержание соответствует теме; правильная структурированность информации; в презентации не всегда прослеживается наличие логической связи изложенной информации; студент представляет свою презентацию в срок.
Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если студент раскрыл тему, допустив 2 – 4 серьезные погрешности; составил презентацию, бессистемно изложив материал; разработал дизайн презентации; использовал анимационные эффекты; презентация содержит менее 15 слайдов; оформлена не эстетически, не имеет иллюстрации; содержание не в полной мере соответствует теме; в презентации не прослеживается наличие логической связи изложенной информации; студент не представляет свою презентацию в срок.
Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если студент не сам создал презентацию; презентация содержит менее 10 слайдов; оформлена с нарушением требований, не имеет иллюстрации; содержание не соответствует теме; выстроена не логично; студент не представил свою презентацию в срок

Доклад

Подготовить доклад по следующим темам:

1. Организация производственного экологического контроля за загрязнением атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны.
2. Технические средства и методы измерения уровня загрязнения атмосферного воздуха.
3. Общие требования к отбору проб, требования к выбору точек и периодичности отбора проб воздуха.
4. Инвентаризация источников воздействия как этап производственного экологического контроля.
5. Виды и классификация факторов производственной среды. Опасные и вредные производственные факторы. Физические факторы производственной среды
6. Производственный экологический контроль за воздействием химических факторов производственной среды. Сочетанное действие химических и физических факторов в производственных условиях
7. Особенности гигиенического регламентирования промышленных химических веществ, оказывающих специфическое (отдаленное) действие

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения доклада

Описание методики оценивания доклада: при оценке студента выполнения доклада учитывается: насколько раскрыто содержание темы доклада, структурированность ответа, его логичность, умение формулировать ответ, уровень понимания материала.
Критерии оценки
5 баллов выставляется студенту, если: в ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.
4 балла выставляется студенту, если: основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала.
Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.
3 балла выставляется студенту, если: тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное

умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.
0-2 балла выставляется студенту, если: тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

Зачет

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы к зачету, 2 курс / 3 семестр

1. Цели, функции и формы экологического контроля.
2. Правовая основа производственного экологического контроля.
3. Международные стандарты экологического управления ISO 14000
4. Система видов экологического контроля и их организация.
5. Требования к организации природоохранной деятельности на предприятии.
6. Направления деятельности производственного экологического контроля.
7. Воздействие на окружающую среду как объект экологического контроля. Виды воздействия на окружающую среду (залповое, аварийное, «ночное», «видимое» воздействие) их характеристика.
8. Виды загрязнений рабочей зоны.
9. Средства производственного экологического контроля
10. Экологическая паспортизация предприятий как метод экологического контроля. Цели и задачи экологической паспортизации предприятий.
11. Организация производственного экологического контроля за загрязнением атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны.
12. Технические средства и методы измерения уровня загрязнения атмосферного воздуха.
13. Общие требования к отбору проб, требования к выбору точек и периодичности отбора проб воздуха.
14. Инвентаризация источников воздействия как этап производственного экологического контроля.
15. Виды и классификация факторов производственной среды. Опасные и вредные производственные факторы. Физические факторы производственной среды
16. Производственный экологический контроль за воздействием химических факторов производственной среды. Сочетанное действие химических и физических факторов в производственных условиях
17. Особенности гигиенического регламентирования промышленных химических веществ, оказывающих специфическое (отдаленное) действие
18. Производственное освещение. Классификация и нормирование, свойства физические и химические микроклимата производственной среды.
19. Оценка фактического состояния условий труда.
20. Методика определения фактического расхода сточных вод. Форма № 2-тп (водхоз) «Сведения об использовании воды».
21. Предотвращение негативного воздействия на окружающую среду при осуществлении водоотведения. Контроль состава и свойств сточных вод.
22. Производственный экологический контроль за загрязнением почв. Форма № 2-тп (рекультивация) «Сведения о рекультивации земель, снятии и использовании плодородного слоя почвы».
23. Производственный экологический контроль при обращении с отходами.
24. Источники образования отходов: цеха, участки, технологические процессы. Организация и порядок проведения контроля в области обращения с отходами на предприятии.
25. Экономические методы управления качеством окружающей среды.
26. Программа производственного экологического контроля

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания зачета

Зачет выставляется по рейтингу, в зависимости от эффективности работы в процессе изучения дисциплины, что определяется количеством набранных баллов за все виды заданий текущего и рубежного контролязачтено – от 60 до 110 балловне зачтено – от 0 до 59 баллов.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме:

3 семестр - зачет.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине при использовании модульно-рейтинговой системы

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:

для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания:

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов.

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.

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

5.1. Основная учебная литература

1. Широков, Ю. А. Надзор и контроль в сфере безопасности : учебник / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 412 с. — ISBN 978-5-8114-3849 5 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/206963
2. Широков, Ю. А. Экологическая безопасность на предприятии : учебное пособие для вузов / Ю. А. Широков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-9051-6 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/183796

5.2. Дополнительная учебная литература

1. Дмитренко, В. П. Управление экологической безопасностью в техносфере : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. М. Мессинева, А. Г. Фетисов. — Санкт Петербург : Лань, 2022. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-2010-0 // ЭБС Лань : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/212267

5.3. Другие учебно-методические материалы

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

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 npoed.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. LIBREOFFICE - Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)
2. ACD/ChemSketch - Бесплатная лицензия https://www.acdlabs.com/solutions/academia/
3. Математический пакет Maxima - Бесплатная лицензия http://maxima.sourceforge.net/ru/index.html
4. Математический пакет Scalib - Бесплатная лицензия https://www.scilab.org/about/scilab-open-source-software
5. Pascalabc, PascalABC.NET - Бесплатная лицензия https://pascal-abc.ru, http://pascalabc.net
6. Операционная система Astra Linux - Договор 0301400003023000002 от 14 марта 2023 бессрочно
7. Программа для обработки ямр спектров SpinWorks - Бесплатная лицензия https://fen.nsu.ru/nmr/index.php?option=com_content&view=article&id=3&Itemid=4

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 11(БФ)	Для консультаций, Для контроля и аттестации	Ибп, коммутатор, компьютер, мебель (столы для коворкинг зоны). Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. ACD/ChemSketch 3. Математический пакет Maxima 4. Математический пакет Scalib 5. Pascalabc, PascalABC.NET 6. Операционная система Astra Linux 7. Программа для обработки ямр спектров SpinWorks
Аудитория 24(БФ)	Для хранения оборудования	Аптечка, комплект учебных фильмов, компьютер, ксерокс, микроскоп, монитор, мышь, ноутбук, планшет, принетр brother, принетр kyosera 2135,

		принтер, проектор, системный блок, учебно-методическая литература, фильтр, холодильник.
Аудитория 30(БФ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель, монитор, принтер, системный блок, учебно-методические материалы, фильтр сетевой.
Аудитория 41(БФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций	Доска, клавиатура, мебель, портрет, проектор, экран.
Аудитория 42(БФ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, ксерокс, монитор, принтер, системный блок.