Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 02.11.2026 14:54:28
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

Учение об оболочках Земли
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО программа бакалавриата
05.03.06 Экология и природопользование
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

Экологическая безопасность и охрана труда
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 05.03.06 Экология и природопользование профиль Экологическая безопасность и охрана труда, 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*	Шмелев Н.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 знаний и умений в области учения об оболочках Земли: об атмосфере, гидросфере, биосфере: владение основами учения в экологии и природопользовании.

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	
ОПК-1	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.1. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
		ОПК-1.2. Применяет базовые знания физических законов и анализ физических явлений, базовые знания химии и биологии для решения задач в области экологии и природопользования
		ОПК-1.3. Демонстрирует знания математических методов, инструментов и моделей для обработки и анализа данных

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 7 зачетные единицы (з.е.), 252 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
Общая трудоемкость дисциплины	252	3 семестр - 108 4 семестр - 144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	100	3 семестр - 50 4 семестр - 50
в том числе:		
лекции	40	3 семестр - 20 4 семестр - 20
лабораторные занятия	0	
практические занятия	60	3 семестр - 30

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
		4 семестр - 30
Другие виды работ в соответствии с УП:		
контрольная работа	0	
консультации	1	4 семестр - 1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	152	3 семестр - 58 4 семестр - 94
Из них:		
контроль	34.8	
ФКР:		
зачет	0	
зачет с оценкой	0	
курсовая работа (проект)	0	
экзамен	1.2	4 семестр - 1

3 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности				Форма текущего контроля успеваемости
		Лек, час.	П, час.	Эк, час.	СРС, час.	
2 курс / 3 семестр						
1	Гидросфера					
1.1	Состав и факторы гидросферы Свойства воды, действие экологических факторов в водной среде. Гидрохимические показатели воды. Классификация водных объектов Земли.	4	6		12	Кейс-задания, Семинар
1.2	Термодинамика гидросферы Классификации морей. Морские течения. Общая характеристика, движущие силы. Температурный режим гидросферы и факторы, определяющие его.	4	8		14	Семинар, Кейс-задания
2	Атмосфера					
2.1	Состав и свойства атмосферы Слои атмосферы. Общая характеристика. Химический состав атмосферы. Значение компонентов атмосферы для биосферы (для живых организмов). .Солнечная радиация и радиационный баланс Земли. Парниковый эффект. Влажность атмосферы, значение	6	8		14	Кейс-задания, Семинар

	атмосферной влажности для биосферы. Круговорот воды.					
2.2	Действие экологических факторов в атмосфере Действие экологических факторов в атмосфере: распределение солнечной радиации, температуры, влажности воздуха, давления в атмосфере. Динамика действия экологических факторов в атмосфере	6	8		18	Семинар, Кейс-задания
Итого по 2 курсу 3 семестру		20	30		58	
2 курс / 4 семестр						
1	Литосфера					
1.1	Состав и структура литосферы Состав и структура литосферы. Состав и нахождение материковой и океанической земной коры. Литосферные плиты и их движение. Действие экологических факторов в земной коре	4	10		12	Семинар, Кейс-задания
2	Биосфера					
2.1	Состав и свойства биосферы и ее компонентов Границы биосферы. Факторы определяющие границы биосферы. Среды жизни: наземно-воздушная, водная, почвенная, организменная. Специфика действия факторов в разных средах жизни.	6	8		14	Кейс-задания, Семинар
2.2	Круговорот веществ в биосфере Круговорот веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. большой и малый круговороты биосферы. Живое вещество и его свойства (функции). Биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество.	6	8		16	Кейс-задания, Семинар
2.3	Экологические проблемы биосферы Экологические проблемы биосферы: сокращение биоразнообразия, загрязнение окружающей среды, парниковый эффект, проблема разрушения озонового слоя, проблема кислотных дождей.	4	4		16	Семинар, Кейс-задания
2.4	Экзамен			1	36	

Итого по 2 курсу 4 семестру		20	30	1	94	
Итого по дисциплине		40	60	1	152	

Таблица 4 – Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Наименование семинарских и практических работ	Объем, час.
2 курс / 3 семестр		
1.	Пресные водоемы и водотоки	2
2.	Подземные воды	2
3.	Динамика океанов	2
4.	Моря и течения	4
5.	Температурный режим гидросферы	4
6.	Общая характеристика атмосферы	2
7.	Термодинамика атмосферы	2
8.	Облачность	2
9.	Атмосферные осадки	2
10.	Динамика атмомферы	4
11.	Циклоны и антициклоны	4
2 курс / 4 семестр		
1.	Горные породы	2
2.	Состав и строение земной коры	4
3.	Вулканизм	4
4.	Основные биомы Земли	4
5.	Среды жизни	4
6.	Большой и малый круговороты биосферы	4
7.	Круговороты веществ	4
8.	Глобальные экологические проблемы биосферы	4

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.

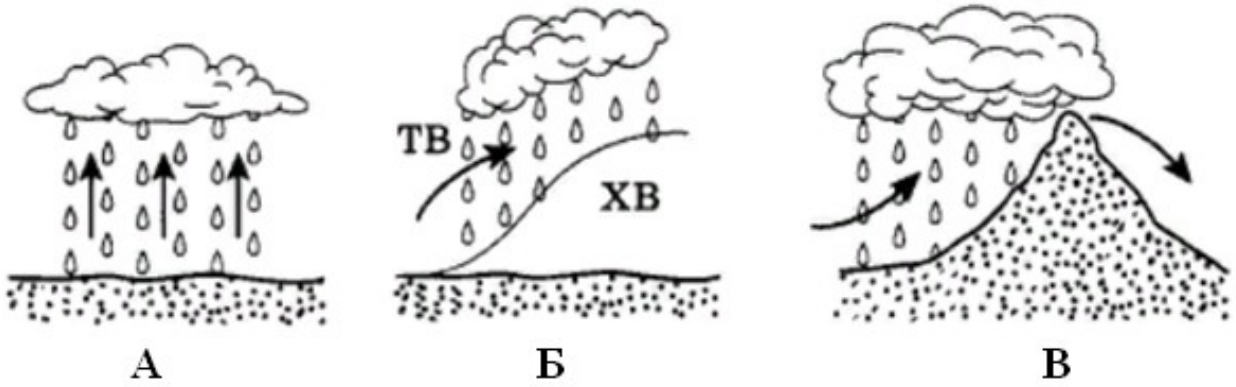
Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Кейс-задания

Описание кейс-заданий: кейс-задание представляет собой ситуационную задачу, требующую осмысления, анализа, а затем решения. Решение кейс-задания должно быть аргументированным, содержать пояснения.

Кейс-задание

Какой из пеутей образования осадков в наибольшей степени связан с какой либо глобальной экологической проблемой?



Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения кейс-заданий

Описание методики оценивания: при оценке решения кейс-задания наибольшее внимание должно быть уделено тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны ли определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, использованы ли аргументированные доказательства, опыт деятельности, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высок уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

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):

- **2** балла выставляется студенту, если задание грамотно проанализировано, установлены причинно-следственные связи, демонстрируются умения работать с источниками информации, владение навыками практической деятельности, найдено оптимальное решение кейс-задание;
- **1** балл выставляется студенту, если задание проанализировано поверхностно, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируются слабые умения работать с источниками информации, неуверенное владение навыками практической деятельности, найдено решение кейс-задания, но имеет значительные недочеты;

- **0** баллов выставляется студенту, если задание не проанализировано, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируется отсутствие умения работать с источниками информации, не сформированы навыки практической деятельности, решение кейс-задания не найдено.

Вопросы для семинаров

Тема: Атмосфера

Вопросы к семинару

1. Слои атмосферы. Общая характеристика.
2. История формирования атмосферы Земли.
3. Химический состав атмосферы. Значение компонентов атмосферы для биосферы (для живых организмов).
4. Солнечная радиация и радиационный баланс Земли. Парниковый эффект.
5. Влажность атмосферы, значение атмосферной влажности для биосферы. Круговорот воды.
6. Термодинамика атмосферы. Тепловой баланс Земли.
7. Влияние перемещения атмосферных масс на биосферу.
8. Экологические проблемы атмосферы и пути их решения.

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 знениями, 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.

Экзаменационные билеты

Экзамен (зачет) является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций. Структура экзаменационного билета: в билете указывается кафедра в рамках нагрузки которой реализуется данная дисциплина, форма обучения, направление и профиль подготовки, дата утверждения; билет может включать в себя теоретический(ие) вопрос(ы) и практическое задание (кейс-задание).

Примерные вопросы к экзамену, 2 курс / 4 семестр

1. Общая характеристика гидросферы Земли.
2. Физические и химические свойства воды, значение свойств воды для биосферы.
3. Органолептические и гидрохимические свойства воды.
4. Круговорот воды на Земле.
5. Мировые запасы воды. Водный баланс Земли.
6. Поверхностные воды Земли.
7. Подземные воды Земли.
8. Гидросфера – как среда обитания. Действие экологических факторов в гидросфере.
9. Основные экологические группы гидробионтов и их адаптации.
10. Океаны, их основные характеристики.
11. Экологические факторы в пресном водоеме.
12. Экологические факторы в морях и океанах.
13. Морские течения.
14. Озера: классификация, способы образования, примеры.
15. Реки. Классификация по величине и типу питания. Общая характеристика.
16. Экологические проблемы гидросферы.
17. Внутреннее строение Земли.
18. Состав и строение земной коры.
19. Методы изучения внутреннеего строения Земли.
20. Строение и движение литосферных плит. Рифтинг.
21. Строение вулкана. Причины и последствия вулканизма.
22. Строение и состав атмосферы.
23. Значение компонентов атмосферы для живых организмов.
24. Экологические проблемы атмосферы и пути их решения.
25. Световой баланс и термодинамика атмосферы.
26. Влажность воздуха. Значение для биосферы.
27. Облака. Общая характеристика. Классификация.
28. Влияние облачности экологические факторы Земли.
29. Осадки. Классификация. Общая характеристика.
30. Термодинамика атмосферы.
31. Классификация облаков. Механизм образования облаков.
32. Атмосферное давление. Роль атмосферного давления в движении воздушных масс.
33. Роль температуры в движении воздушных масс.
34. Парниковый эффект атмосферы.
35. Роль озонового слоя для биосферы.
36. Проблема разрушения озонового слоя.
37. Глобальные перемещения воздушных масс на Земле. Муссоны.
38. Глобальные перемещения воздушных масс на Земле. Пассаты.
39. Биосфера, ее компоненты.
40. Живое вещество биосферы. Функции живого вещества биосферы.
41. Экологические проблемы биосферы.
42. Круговороты веществ.

Образец экзаменационного билета

МИНОБРНАУКИ РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ» БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ Кафедра биологии, экологии и химии	
Дисциплина: Учение об оболочках Земли	Курсовые экзамены 20__-20__ г.

очная форма обучения 2 курс 4 семестр	Направление 05.03.06 Экология и природопользование Профиль: Экологическая безопасность и охрана труда
Экзаменационный билет № 1 1. Физические и химические свойства воды, значение свойств воды для биосферы. 2. Значение компонентов атмосферы для живых организмов. 3. Решить кейс-задачу	
Дата утверждения: __.__._____	Заведующий кафедрой _____

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на экзамене

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 экзамене 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 раскрыты 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 билета, 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.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме:

4 семестр - экзамен.

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 экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания:

для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

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. Геоэкология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / У. И. Клысов ; Башкирский государственный педагогический университет .— Уфа : БГПУ, 2011 .— Электрон. версия печ. публикации .— Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ .— <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/KlisovGeokolog.UchPos.2011.pdf>.
2. Основы геоэкологии : Уч. пособ.для студ. вузов, обуч. по экол. спец. / Н. А. Ясаманов .— 2-е изд., стер. — М. : Академия, 2007 .— 352 с.
3. Учение об атмосфере : учебное пособие / А.И. Байтелова, М.Ю. Гарицкая, Т.Ф. Тарасова, О.В. Чекмарева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 125 с.- URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467002

5.2. Дополнительная учебная литература

1. Геоэкология [Электронный ресурс] : учеб. пособия / В.И. Стурман .— СПб. : Лань, 2016 .— 228 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Лань» .— ISBN 978-5-279-03383-6 .— <URL:https://e.lanbook.com/book/87594>.

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. Операционная система Astra Linux - Договор 0301400003023000002 от 14 марта 2023 бессрочно
3. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
4. Браузер Яндекс - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html

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)	Лекционная, Семинарская, Для контроля и аттестации	Доска, ибп, коммутатор, компьютер, мебель (столы для коворкинг зоны). Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE
Аудитория 24(БФ)	Для хранения оборудования	Компьютер, ксерокс, принетр brother, принетр kyosera 2135, принтер, проектор. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux
Аудитория 29(БФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска, проектор, экран.
Аудитория 41(БФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска, мебель, проектор, экран.
Аудитория 42(БФ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель, принтер. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome 4. Браузер Яндекс