Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 02.11.2026 15:12:22
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан
подписано ЭЦП Усманов А.С.
(подпись, инициалы, фамилия)

«26» 02 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

История эволюции биосферы и техносферы

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО программа бакалавриата
20.03.01 Техносферная безопасность

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

Инженерная защита окружающей среды

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 20.03.01 Техносферная безопасность профиль Инженерная защита окружающей среды, 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 технологического образования *(наименование кафедры разработчика программы)*	*подписано ЭЦП*	Шакирова М.Г.
Разработчик программы	*подписано ЭЦП*	Белявская И.А.
Руководитель образовательной программы	*подписано ЭЦП*	Мошелев А.В.

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 обучающихся знаний, умений и навыков об эволюции биосферы и техносферы с точки зрения взаимодействия человеческого общества и техносферы с окружающей средой, основы техносферной безопасности и методы и системы ее обеспечения, развитие умений в определении возможных опасностей в производственной и бытовой деятельности

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-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1. Знать принципы культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления
		ОПК-2.2. Уметь оперировать знаниями принципов культуры безопасности для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды, реализации комплексных мероприятий по обеспечению требований в сфере охраны труда
		ОПК-2.3. Реализует организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасности человека и сохранения окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
Общая трудоемкость дисциплины	144	1 семестр - 144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	52	1 семестр - 52

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
в том числе:		
лекции	16	1 семестр - 16
лабораторные занятия	0	
практические занятия	36	1 семестр - 36
Другие виды работ в соответствии с УП:		
контрольная работа	0	
консультации	1	1 семестр - 1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	92	1 семестр - 92
Из них:		
контроль	34.8	
ФКР:		
зачет	0	
зачет с оценкой	0	
курсовая работа (проект)	0	
экзамен	1.2	1 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.	
1 курс / 1 семестр						
1	История изучения эволюционного учения. Ранние этапы развития эволюционных представлений (античные философы).Креационизм и трансформизм.Теория эволюции Ж.Б. Ламарка: а. изменчивость организмов; б. учение о градации; в. Влияние на организмы внешних условий.Теория эволюции Ч.Дарвина: а. изменчивость организмов в одомашненном состоянии; б. искусственный отбор; в. Изменчивость организмов в природе; г. Борьба за существование и естественный отбор; д. результаты действия естественного отбора.Неоламаркизм – сущность, экспериментальные доказательства.Формирование современной теории эволюции.	2	2		6	Тестирование, Семинар
2	Органическая эволюция. Основные свойства живого.Геохимическая роль жизни.Системность и организованность жизни.Единство жизни в биосферном круговороте. Большой круговорот веществ в природе.Малый круговорот веществ в	2	4		6	Семинар, Кейс-задания

	природе. Круговорот углерода.Круговорот кислорода.Круговорот азота.Круговорот фосфора и серы.Круговорот воды.					
3	Формы изменчивости организмов. Современные представления о наследственности организмов (структура ДНК).Модификационная изменчивость.Мутационная изменчивость.Фенотипическое проявление генов (генетические процессы в популяции).Мутационный процесс (генетическая комбинаторика, «обезвреживание» мутаций).Популяционные волны.Изоляция	2	4		6	Семинар, Кейс-задания
4	Биологический вид. Формулировка понятия «вид». Популяционная структура вида.Критерии вида.Вид в пространстве. Вид во времени.Приспособленность и приспособляемость вида.Полиморфизм вида.Симпатрические внутривидовые группировки.	2	4		6	Тестирование, Кейс-задания
5	Видообразование. Понятие «видообразование», основные характеристики.Аллопатрическое видообразование.Принцип основателя в видообразовании.Темпы видообразования.Взаимоотношение близких видов.Межвидовые отношения в биоценозах	2	4		7	Семинар, Кейс-задания
6	Развитие приспособлений (адаптаций). Механизм возникновения адаптаций.Классификация адаптаций.Примеры адаптаций.Развитие приспособлений на основе переадаптаций.Относительность приспособленности и инадаптивная эволюция.Гиперадаптивность.	2	4		8	Семинар, Кейс-задания
7	Естественный отбор. Определение понятия «естественный отбор».Интенсивность действия отбора.Формы отбора (стабилизирующий, направленный, дизруптивный, половой).Индивидуальный и групповой отбор.Факторы, влияющие на действие отбора.Численность популяций и дрейф	2	4		8	Семинар, Кейс-задания

	генов.Сходство и различие в действии естественного и искусственного отбора.					
8	Историческое развитие организмов. Происхождение эукариот.Происхождение многоклеточных организмов.«Взрывная эволюция» в начале кембрия.Арена жизни в палеозое.Жизнь в палеозойских морях и пресных водоемах.Освоение суши.Жизнь в позднем палеозое.Мезозойская эра. Обновление флоры и фауны в триасе.Жизнь в мезозойских морях.Век динозавров.Летающие ящеры и птицы.Изменение наземных биоценозов во второй половине мезозоя.Великое вымирание мезозойской эры.Развитие жизни в палеогене.Развитие жизни в неогене.Четвертичный период.	2	4			Семинар, Кейс-задания
9	Происхождение и развитие человека. Ранние этапы эволюции приматов.Эволюция человекообразных приматов.Эволюция рода Homo		4		5	Семинар, Кейс-задания
10	Макроэволюция. Дифференцировка организма в онтогенезе.Взаимоотношение онтогенеза и филогенеза.Педоморфоз.Целостность и устойчивость организма.Эмбрионизация онтогенеза.Учение о рекапитуляции.		2		4	Семинар, Кейс-задания
11	Экзамен			1	36	
Итого по 1 курсу 1 семестру		16	36	1	92	
Итого по дисциплине		16	36	1	92	

Таблица 4 – Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Наименование семинарских и практических работ	Объем, час.
1 курс / 1 семестр		
1.	Креационизм и трансформизм.	2
2.	Геохимическая роль жизни.	2
3.	Единство жизни в биосферном круговороте. Большой круговорот веществ в природе.	2
4.	Модификационная изменчивость.	2

5.	Мутационная изменчивость.	2
6.	Критерии вида.	2
7.	Приспособленность и приспособляемость вида.	2
8.	Аллопатрическое видообразование.	2
9.	Симпатрическое видообразование.	2
10.	Классификация адаптаций.	2
11.	Развитие приспособлений на основе переадаптаций.	2
12.	Интенсивность действия отбора.	2
13.	Сходство и различие в действии естественного и искусственного отбора.	2
14.	Происхождение эукариот.	2
15.	Происхождение многоклеточных организмов.	2
16.	Ранние этапы эволюции приматов. Эволюция человекообразных приматов.	2
17.	Эволюция рода Homo	2
18.	Взаимоотношение онтогенеза и филогенеза.	2

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

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

1. Структурные компоненты хромосом – это…
    1. ДНК
    2. РНК
    3. Азотистые основания
    4. Нуклеотиды
    5. Триплеты.

2. Полинуклеотидные цепочки в ДНК связаны между собой при помощи …
1. водородных связей
2. кристаллической решетки
3. ковалентной связи
4. ионной связи
5. взаимного притяжения

3. Участки ДНК, обладающие определенной функциональностью – это..
1.гены
2. хромосомы
3. азотистые основания
4. триплеты

4. Редупликация ДНК – это..
1. удвоение молекулы
2. копирование молекулы
3. распад молекулы

5. Транскрипция – это…
1. синтез молекулы РНК на матрице ДНК
2. удвоение молекулы ДНК
3. Раскручивание спирали ДНК
4. Синтез ДНК

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.
Критерии оценки (в баллах)*:*
- 9-10 баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;

- **7-8** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- **4-6** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;
- **до 4** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

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.
Задание.Соотнесите механизмы и пути видообразования
Механизм видообразования Пути видообразования
А) Изолирующими барьерами служат различия в условиях обитания
Б) Возникновение новых видов путем кратного увеличения числа хромосом (полиплоидизация)
В) Возникновение репродуктивной изоляции
Г) Пространственная изоляция популяций в случае мигрирования популяции за пределы ареала исходного вида
Д) Разделение исходного ареала родительского вида на несколько изолированных самостоятельных ареалов в результате горообразования
Е) Образования разных видов вьюрков на Галапагосских островах.
1.Географическое (аллопатрическое) видообразование
2.Экологическое (симпатрическое) видообразование

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 1. История изучения эволюционного учения.
1. Ранние этапы развития эволюционных представлений (античные философы).
2. Креационизм и трансформизм.

3. Теория эволюции Ж.Б. Ламарка: а. изменчивость организмов; б. учение о градации; в. Влияние на организмы внешних условий.
4. Теория эволюции Ч.Дарвина: а. изменчивость организмов в одомашненном состоянии; б. искусственный отбор; в. Изменчивость организмов в природе; г. Борьба за существование и естественный отбор; д. результаты действия естественного отбора.
5. Неоламаркизм – сущность, экспериментальные доказательства.
6. Формирование современной теории эволюции.

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, 1 курс / 1 семестр

1. Ранние этапы развития эволюционных представлений (античные философы).
2. Креационизм и трансформизм.
3. Теория эволюции Ж.Б. Ламарка: а. изменчивость организмов; б. учение о градации; в. Влияние на организмы внешних условий.
4. Теория эволюции Ч.Дарвина: а. изменчивость организмов в одомашненном состоянии; б. искусственный отбор; в. Изменчивость организмов в природе; г. Борьба за существование и естественный отбор; д. результаты действия естественного отбора.
5. Неоламаркизм – сущность, экспериментальные доказательства.
6. Формирование современной теории эволюции.
7. Основные свойства живого.

8. Геохимическая роль жизни.
9. Системность и организованность жизни.
10. Единство жизни в биосферном круговороте. Большой круговорот веществ в природе.
11. Малый круговорот веществ в природе. Круговорот углерода.
12. Круговорот кислорода.
13. Круговорот азота.
14. Круговорот фосфора и серы.
15. Круговорот воды.
16. Современные представления о наследственности организмов (структура ДНК).
17. Модификационная изменчивость.
18. Мутационная изменчивость.
19. Фенотипическое проявление генов (генетические процессы в популяции).
20. Мутационный процесс (генетическая комбинаторика, «обезвреживание» мутаций).
21. Популяционные волны.
22. Изоляция.
23. История развития концепции вида.
24. Формулировка понятия «вид». Популяционная структура вида.
25. Критерии вида.
26. Вид в пространстве. Вид во времени.
27. Приспособленность и приспособляемость вида.
28. Полиморфизм вида.
29. Симпатрические внутривидовые группировки.
30. Понятие «видообразование», основные характеристики.
31. Аллопатрическое видообразование.
32. Симпатрическое видообразование.
33. Принцип основателя в видообразовании.
34. Темпы видообразования.
35. Взаимоотношение близких видов.
36. Межвидовые отношения в биоценозах.
37. Механизм возникновения адаптаций.
38. Классификация адаптаций.
39. Примеры адаптаций.
40. Развитие приспособлений на основе переадаптаций.
41. Относительность приспособленности и инадаптивная эволюция.
42. Гиперадаптивность.
43. Определение понятия «естественный отбор».
44. Интенсивность действия отбора.
45. Формы отбора (стабилизирующий, направленный, дизруптивный, половой).
46. Индивидуальный и групповой отбор.
47. Факторы, влияющие на действие отбора.
48. Численность популяций и дрейф генов.
49. Сходство и различие в действии естественного и искусственного отбора.
50. Развитие жизни в первой половине криптозоя.
51. Происхождение эукариот.
52. Происхождение многоклеточных организмов.
53. «Взрывная эволюция» в начале кембрия.
54. Арена жизни в палеозое.
55. Жизнь в палеозойских морях и пресных водоемах.
56. Освоение суши.
57. Жизнь в позднем палеозое.
58. Мезозойская эра. Обновление флоры и фауны в триасе.
59. Жизнь в мезозойских морях.

60. Век динозавров.
61. Летающие ящеры и птицы.
62. Изменение наземных биоценозов во второй половине мезозоя.
63. Великое вымирание мезозойской эры.
64. Развитие жизни в палеогене.
65. Развитие жизни в неогене.
66. Четвертичный период.
67. Ранние этапы эволюции приматов.
68. Эволюция человекообразных приматов.
69. Эволюция рода Homo
70. Дифференцировка организма в онтогенезе.
71. Взаимоотношение онтогенеза и филогенеза.
72. Педоморфоз.
73. Целостность и устойчивость организма.
74. Эмбрионизация онтогенеза.

Образец экзаменационного билета

МИНОБРНАУКИ РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ» БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ Кафедра технологического образования	
Дисциплина: История эволюции биосферы и техносферы очная форма обучения 1 курс 1 семестр	Курсовые экзамены 20__-20__ г. Направление 20.03.01 Техносферная безопасность Профиль: Инженерная защита окружающей среды
Экзаменационный билет № 1 1. Креационизм и трансформизм. 2. Примеры адаптаций.	
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:

1 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. Яблоков, А. В. Эволюционное учение : учеб. для студ. биолог. направл. и биолог. спец. вузов / А. В. Яблоков, А. Г. Юсуфов .— 6-е изд., исправл. — Москва : Высшая школа, 2006 .— 310 с.

5.2. Дополнительная учебная литература

1. Ягодин, Г.А. Устойчивое развитие: человек и биосфера [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.А. Ягодин, Е.Е. Пуртова. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 112 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/70747

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. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
2. LIBREOFFICE - Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)
3. Операционная система Astra Linux - Договор 0301400003023000002 от 14 марта 2023 бессрочно
4. Компас 3D, проектирование и конструирование в машиностроении - Договор №209 от 28.02.2019 бессрочно

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 101(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для контроля и аттестации, Для хранения оборудования	Анализатор co2, влажности, температуры воздуха с usb выходом, весы, дозиметр, доска, компьютер, кондуктометр hmdigittai com80-bu, люксметр цифровой smart sensor фк813, мебель, монитор, портативный шумомер, измеритель уровня звука smart serser, принтер, проектор, спектрофотометр экологического контроля, термометр, учебный набор, электронный измеритель ph,

		влажности, температуры и освещенности почвы ph300. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome 4. Компас 3D, проектирование и конструирование в машиностроении
Аудитория 102(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска, мебель, проектор, экран.
Аудитория 104(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска, мебель, экран.
Аудитория 110(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для хранения оборудования	Доска, принтер. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 206(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для хранения оборудования	Компьютер, мебель. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель, принтер, сканер hp scanyet g2410. Программное обеспечение 1. Браузер Google Chrome 2. LIBREOFFICE 3. Операционная система Astra Linux