Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 02.11.2026 13:33:29
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

Экология
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО программа бакалавриата
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (нефтедобыча)
наименование направленности (профиля, специализации)

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

Бирск 2026 г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов профиль Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (нефтедобыча), 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*	Белявская И.А.
Руководитель образовательной программы	*подписано ЭЦП*	Белявская И.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 культуры рационального природопользования, включающей готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность экологических знаний, умений и навыков, экологического мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы ресурсосбережения и экологической безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

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 естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Анализирует методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
		ОПК-1.2. Определяет способы применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
		ОПК-1.3. Демонстрирует владение естественнонаучными и общеинженерными знаниями, методами математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

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 сессии
Общая трудоемкость дисциплины	108	1 сессия - 36 2 сессия - 72
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	12	1 сессия - 4 2 сессия - 8
в том числе:		

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в сессии
лекции	4	1 сессия - 4
лабораторные занятия	0	
практические занятия	8	2 сессия - 8
Другие виды работ в соответствии с УП:		
контрольная работа	0	
консультации	0	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	96	1 сессия - 32 2 сессия - 64
Из них:		
контроль	0	
ФКР:		
зачет	0.2	2 сессия - 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.	
1 курс / 1 сессия						
1	Биосфера - живая оболочка земли.					
2	Организация жизни в биосфере Уровни биологической организации живых систем. Развитие организма как живой целостной системы. Системы организмов и биота Земли. Факторы среды. Общие закономерности их действия на живые организмы. Абиотические факторы: световой режим, температура, влажность, воздушная оболочка, почва. основные представления об адаптациях организмов. Понятие экосистемы. Поток энергии. Пищевые цепи. Агроэкосистемы.	2			20	Тестирование, Кейс-задания
3	Среда обитания человека и экологическая безопасность. Специфика водной среды обитания. Классификация групп живых организмов относительно водной среды.Особенности наземно-воздушной среды жизни. Почва как среда обитания.Экологические группы высших растений.Живые организмы как	2			12	Тестирование, Кейс-задания

	среды обитания.Ритмика внешней среды.					
Итого по 1 курсу 1 сессии		4			32	
1 курс / 2 сессия						
1	Экология жизненной среды.					
2	Популяции Понятие популяции в экологии. Основные популяционные характеристики. Возрастная, пространственная и этологическая (поведенческая) структура популяций животных. Динамика численности особей в популяциях.Гомеостаз популяций. Регуляция численности особей в популяциях.		2		12	Тестирование, Семинар
3	Экологические проблемы и пути их решения Проблема утилизации твердых бытовых отходов (ТБО). Проблема загрязнения Мирового океана.Проблема разрушения озонового слоя.Проблема сокращения лесов.Проблема сокращения видового разнообразия.Проблема парникового эффекта и глобального потепления.Проблема загрязнения окружающей среды.Проблема кислотных дождей.Проблема радиационного загрязнения.Проблема электромагнитного загрязнения.		2		20	Тестирование, Кейс-задания
4	Рациональное природопользование История взаимоотношений общества и природы. Виды природных ресурсов. Особенности их использования. Законы Б. Коммонера.Рациональное природопользование.Экономические механизмы охраны природы (лимитирование, лицензирование, нормирование).Экологический мониторинг.Экологический аудит.Экологическое страхование.Экологическая экспертиза. Оценка воздействия на окружающую среду		2		16	Тестирование, Кейс-задания
5	Биоценоз Основные типы биотических связей, специфика их проявления в межвидовых и внутривидовых отношениях. Понятие о биоценозе. Пространственная структура биоценоза. Экологическая структура		2		12	Тестирование, Кейс-задания

	биоценоза: соотношение различных экологических групп. Временная структура биоценозов и экосистем. Экологическая сукцессия, климакс. Агроценозы как пример сообществ на начальных стадиях сукцессии. Проблемы стабильности агроценозов.Проблема стабилизации антропоценозов.					
6	Зачет			1	4	
Итого по 1 курсу 2 сессии			8	1	64	
Итого по дисциплине		4	8	1	96	

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

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

Популяция – это:
А) совокупность живых организмов одного вида, обитающих на одной территории;
Б) разнообразные виды животных, обитающих на одной территории;
В) все животные одного вида.
Биогеоценоз – это:
А) совокупность живых организмов одного вида, обитающих на одной территории;
Б) все животные, обитающие на одной территории;
В) совокупность всех живых организмов, обитающих на одной территории.
Группа организмов, использующих органические вещества для своего существования:
А) автотрофы;
Б) гетеротрофы;
Г) продуценты.
Консументы – это:
А) потребители солнечной энергии;
Б) потребители неорганических веществ;
В) потребители органических веществ.
Криптофиты:
А) однолетние растения, которые отмирают с появлением неблагоприятных условий;
Б) многолетние растения ;
В) растения с коротким жизненным циклом.
Ксерофиты – это:
А) влаголюбивые растения;
Б) растения сухих степей и пустынь;
В) растения, которые переносят незначительную засуху.
К каким факторам среды относится рельеф, климат, почва, воздух?
А) Антропогенным
Б) Биотическим
И) Абиотическим.
Какой из данных вариантов может быть примером паразитизма?
А) Вши, клещи, грибы-трутовики
Б) рак-отшельник и актиния
В) Береза под полого елового леса.
Волки ежегодно убивают около 25% оленей. К какой форме взаимодействия относится это явление?
А) Конкуренция
Б) хищничество
В) Паразитизм.
Важное значение для хищников имеет:

А) Количество пищи
Б) Качество пищи
В) Разнообразие пищи.

Описать пищевые цепи, которые могут образоваться на участке луга (с указанием видов животных и растений, занимаемой ими иерархии)

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 *:*
- **5** выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- **4** выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- **3** выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;
- **2** 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.
В результате функционирования предприятий химической промышленности в водоемы сбрасывается определенное количество вредных веществ. Происходит ли при этом экологическое правонарушение? Ответ обоснуйте.
В выхлопном газе вашего автомобиля содержание токсичных веществ превышает соответствующие нормативы. Предложите путь решения данной проблемы.
В районе трубопровода произошел разлив нефти. Сделайте прогноз нарушения экосистемы близлежащего водоема. Предложите пути выхода из кризисной ситуации.

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:
- 5 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;
- **4** 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;
- **3-2** 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

№1. Организация жизни в биосфере.

1. Уровни биологической организации живых систем.
2. Развитие организма как живой целостной системы.
3. Системы организмов и биота Земли.
4. Факторы среды. Общие закономерности их действия на живые организмы.
5. Абиотические факторы: световой режим, температура, влажность, воздушная оболочка, почва.
6. основные представления об адаптациях организмов.
7. Понятие экосистемы.
8. Поток энергии. Пищевые цепи.
9. Агроэкосистемы.

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:

- **5** 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**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** 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;
- **2** 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.

Зачет

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы к зачету, 1 курс / 2 сессия

1. Уровни биологической организации живых систем.
2. Развитие организма как живой целостной системы.
3. Системы организмов и биота Земли.
4. Факторы среды. Общие закономерности их действия на живые организмы.
5. Абиотические факторы: световой режим, температура, влажность, воздушная оболочка, почва.
6. основные представления об адаптациях организмов.

7. Понятие экосистемы.
8. Поток энергии. Пищевые цепи.
9. Агроэкосистемы.
10. Понятие биосферы. Оболочки биосферы.
11. Живое вещество биосферы. Функции (Энергетическая, деструктивная, газовая, ОВ).
12. Круговорот углерода в природе.
13. Круговорот кислорода в природе.
14. Круговорот азота в природе.
15. Круговорот серы и фосфора в природе.
16. Теории происхождения жизни и биосферы.
17. Специфика водной среды обитания.
18. Классификация групп живых организмов относительно водной среды.
19. Особенности наземно-воздушной среды жизни.
20. Почва как среда обитания.
21. Экологические группы высших растений.
22. Живые организмы как среды обитания.
23. Ритмика внешней среды.
24. Понятие популяции в экологии.
25. Основные популяционные характеристики.
26. Возрастная, пространственная и этологическая (поведенческая) структура популяций животных.
27. Динамика численности особей в популяциях.
28. Гомеостаз популяций. Регуляция численности особей в популяциях.
29. Основные типы биотических связей, специфика их проявления в межвидовых и внутривидовых отношениях.
30. Понятие о биоценозе. Пространственная структура биоценоза.
31. Экологическая структура биоценоза: соотношение различных экологических групп.
32. Временная структура биоценозов и экосистем.
33. Экологическая сукцессия, климакс.
34. Агроценозы как пример сообществ на начальных стадиях сукцессии.
35. Проблемы стабильности агроценозов.
36. Проблема стабилизации антропоценозов.
37. Человек – биосоциальное существо.
38. Морфофункциональные особенности человека.
39. Биологические особенности общественной жизни людей.
40. Социально-психологические особенности человека и его общественные функции в разные эпохи.
41. Генофонд человека (генетические, мутационные процессы).
42. Поведение человека, уровни регуляции поведения.
43. Потребности как источник активности личности. Характеристика экологических потребностей.
44. Адаптация человека к естественной и социальной среде.
45. Своеобразие поведения в естественной и социальной среде.
46. Поведение в критических и экстремальных ситуациях.
47. Эпидемиология инфекционных болезней.
48. Природная очаговость болезней.
49. Эпидемиологическая ситуация в мире в прошлом и в наши дни.
50. Инфекционные болезни России в прошлом и на современном этапе.
51. ВИЧ, гепатиты.
52. Современные научные основы вакцинации общества.
53. Влияние эпидемий на жизнь общества.
54. Экологическая характеристика городской среды.

55. Экологическая характеристика жилищной среды.
56. Основные загрязнители жилой зоны.
57. Трудовая среда.
58. Рекреационная среда.
59. Население России (рост населения; условия труда, жизни и обитания народа).
60. Семья и ее социальные проблемы.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания зачета

При оценке ответа на зачете максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации.
При оценивании зачета учитываются результаты всей практической деятельности студентов в рамках дисциплины в течение семестра. Зачет выставляется при условии правильного выполнения в полном объеме всех заданий.

Критерии оценки:
«зачтено» 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. Все задания и практические работы за семестр выполнены полностью без неточностей и ошибок;
«не зачтено» 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 допустил грубые ошибки при выполнении практических работ в семестре или не выполнил задания.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме:
2 сессия - 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.

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

5.1. Основная учебная литература

1. Гордиенко В.А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.А. Гордиенко, К.В. Показеев, М.В. Старкова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 640 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/42195.

5.2. Дополнительная учебная литература

1. Гора, Е. П. Экология человека : учеб. пособ. для студ. вузов, обуч. по спец. 020803 Биоэкология и напр. 020200 Биология / Е. П. Гора .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Дрофа, 2007 .— 541с.

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

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 хранения оборудования	Анализатор co2, влажности, температуры воздуха с usb выходом, дозиметр, доска, компьютер, кондуктометр hmdigittai com80-bu, люксметр цифровой smart sensor фк813, мебель, портативный шумомер, измеритель уровня звука smart serser, принтер, проектор, термометр. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 102(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска, мебель, проектор, экран.
Аудитория 201(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска, компьютер, мебель, проектор. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 207(ИТФ)	Для самостоятельной работы	Коммутатор, компьютер, лампа настольная , мфу, нетбук, принтер, сетевой фильтр, учебно-методическая литература, часы. Программное обеспечение 1. Операционная система Astra Linux 2. LIBREOFFICE 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 208(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для курсового проектирования, Для консультаций, Для контроля и	Доска, компьютер, мебель, проектор, экран. Программное обеспечение

	аттестации, Для хранения оборудования	1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome