

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной работе

А.В. Лейфа

20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«ЭКОЛОГИЯ»

Специальность: 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

Специализация образовательной программы: Эксплуатация стартовых и технических комплексов и систем жизнеобеспечения

Квалификация выпускника: инженер

Год набора: 2021

Форма обучения: очная

Курс 2 Семестр 3

Зачет 3 семестр

Общая трудоемкость дисциплины 72 (акад. час.), 2 (з.е.)

Составитель Иваныкина Т.В., доцент, канд. биол. наук

Факультет инженерно-физический

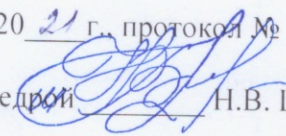
Кафедра безопасности жизнедеятельности

2021 г.

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности: 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 12.08.2020 г. № 964

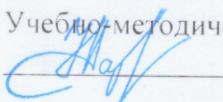
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности

« 1 » 09 20 21 г., протокол № 1

И.о. заведующего кафедрой  Н.В. Шкрабтак

СОГЛАСОВАНО

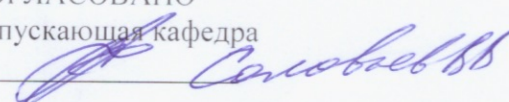
Учебно-методическое управление

 Н.А. Чалкина

« 1 » 09 20 21 г.

СОГЛАСОВАНО

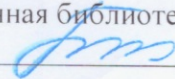
Выпускающая кафедра



« 1 » 09 20 21 г.

СОГЛАСОВАНО

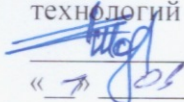
Научная библиотека

 О.В. Петрович

« 1 » 09 20 21 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр информационных и образовательных технологий

 А.А. Торгашев

« 1 » 09 20 21 г.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование знаний об основных закономерностях взаимоотношений живых организмов между собой и окружающей их средой, о принципах устойчивого развития общества и получение знаний об экологическом нормировании загрязнений окружающей среды, о нормативно-правовых аспектах природоохранной деятельности в современных условиях.

Задачи дисциплины:

- дать теоретические основы экологических знаний и их прикладных аспектов;
- сформировать системный подход к системе «Человек – Природа – Техника»;
- дать представление о закономерностях развития и функционирования биосферы, экосистемы, взаимодействии живых организмов со средой обитания и между собой;
- сформировать представление о глобальных экологических проблемах окружающей среды;
- сформировать представление об экологическом нормировании загрязнений окружающей среды;
- познакомить с нормативно-правовыми аспектами охраны окружающей среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Данная дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания, полученные в средней общеобразовательной школе. Данная учебная дисциплина является базой для дальнейшего изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1. Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Безопасность жизнедеятельности	УК - 8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД-1 _{УК-8} . Знает основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, принципы, методы и средства защиты от них ИД-2 _{УК-8} . Умеет создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества. ИД-3 _{УК-8} . Владеет понятийно-терминологическим аппаратом, законодательными и правовыми основами в области безопасности жизнедеятельности; принципами, методами и средствами защиты природной среды и человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часов.

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация	Семестр	Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)			Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КТО		
1	Введение в экологию и системный подход	3	2			2	Собеседование
2	Уровни организации жизни на Земле и экологические факторы	3	4			5,8	Тест
3	Окружающая среда, научно-технический прогресс и формирование экологического кризиса	3	4	4		10	Выступление с докладами, реферат
4	Управление качеством окружающей среды	3	4	6		10	Выступление с докладами, тест
5	Нормативно-правовые аспекты охраны окружающей среды	3	4	6		10	Выступление с докладами, тест
6	Зачет	3			0,2		
	Итого		18	16	0,2	37,8	

Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, КТО – контроль теоретического обучения.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	Введение в экологию и системный подход	Экология: определение, структура, предмет и задачи курса, методы экологических исследований. Причины обострения взаимоотношений человека и природы в современных условиях. Положения теории систем в экологии. Системные законы экологии и их связь с фундаментальными законами природы. Система «Человек-Природа-Техника»: компоненты, связи, поведение системы. Биосфера и человек с точки зрения системного подхода.
2	Уровни организации жизни на Земле и экологические факторы	Структура, границы и функции биосферы, факторы, определяющие устойчивость биосферы. Потоки энергии и геохимические циклы. Структура экосистемы. Понятие экологической ниши. Развитие экосистем. Основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой. Структура популяции и динамика. Механизмы регулирования численности популяций. Внутриви-

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
		довые и межвидовые взаимоотношения организмов. Окружающая среда и факторы среды, их классификация. Закономерности действия экологических факторов.
3	Окружающая среда, научно-технический прогресс и формирование экологического кризиса	Научно-технический прогресс и его влияние на окружающую среду. Современный экологический кризис, его особенности. Масштабы воздействия человека на природу. Особенности, виды и источники загрязнения воздуха, воды и почвы. Глобальные экологические проблемы. Экологические проблемы России. Методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу. Совершенствование технологических процессов, экологизация просвещения, основные методы защиты окружающей среды, природоохранные мероприятия, административно-правовые меры защиты окружающей среды. Обеспечение безопасности человека и природной среды. Экологические стратегии: концепция устойчивого развития общества, концепция коэволюции, концепция ноосферы.
4	Управление качеством окружающей среды	Управление природными системами. Экозащитная техника и технологии. Управление качеством окружающей среды. Экологический контроль: виды, формы и объекты контроля. Понятие о нормировании и нормативах качества
5	Нормативно-правовые аспекты охраны окружающей среды	Основы экологического законодательства и охрана природы. Организация государственного надзора и общественного контроля за состоянием окружающей среды. Нормирование допустимого воздействия на окружающую среду и человека. Правовая охрана окружающей среды в России. Профессиональная ответственность. Природоохранные законы и экологические стандарты различных стран мира. Специализированные органы ООН, занимающиеся проблемами охраны окружающей среды и человека. Международные программы и деятельность международных экологических организаций.

5.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	Человек в среде обитания	1. Среда человека и ее элементы как субъекты социально-экологического взаимодействия. 2. Адаптация организма человека к условиям среды обитания. Виды адаптации.

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
		3. Экологически обусловленные болезни человека: причины возникновения и примеры проявления. 4. Качество людей и его критерии. 5. Потребности человека.
2	Проблемы урбэкологии	1. Город как экологическая система. 2. Экологические проблемы больших городов. 3. Социальные проблемы больших городов. 4. Пути оптимизации городской среды. 5. Экологическое проектирование городов.
3	Современный экологический кризис	1. Экологические кризисы в истории Земли: причины и последствия. 2. Формирование экологического кризиса в период научно-технической революции. 3. Основные признаки современного экологического кризиса и пути выхода из него. 4. Современные экологические катастрофы (природные и техногенные)
4	Экологические проблемы Амурской области	1. Экологическое состояние среды на территории Амурской области: проблемы и последствия. 2. Экологические последствия работы Зейской и Бурейской ГЭС. 3. Экологические последствия работы космодрома «Свободный» и «Восточный». 4. Экологические последствия добычи полезных ископаемых на территории Амурской области. 5. Экологические последствия ведения сельского хозяйства на территории Амурской области.
5	Экозащитная техника и технологии	1. Экобиозащитная техника: понятие, ее использование и значение. 2. Методы и средства защиты атмосферы. 3. Методы и средства защиты водных объектов от загрязнения сточными водами. 4. Методы и средства защиты почвенного покрова. 5. Защита биотических сообществ. 6. Безотходные и малоотходные технологические процессы.
6	Контроль качества окружающей среды	1. Органы государственного управления качеством окружающей среды в России. 2. Оценка качества природной среды: понятие, нормирование, нормативы качества. 3. Экологическая экспертиза: понятие, принципы организации, виды, этапы проведения. 4. Экологический паспорт природопользователя: понятие, структура и содержание, значение. 5. Экологический мониторинг и его реализация на региональном уровне. 6. Оценка воздействия на окружающую природную среду (ОВОС).

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
		7. Экологический аудит: понятие, методы аудита, виды, значение.
7	Экологическое право	1. Нормативно-правовая база взаимодействия человека и природы. 2. Права и обязанности граждан, органов управления и руководителей предприятий в области охраны окружающей среды. 3. Понятие экологического правонарушения и ответственность за него. 4. Экологическое право за рубежом.
8	Экологическая безопасность и экологические риски	1. Основные критерии и показатели экологической безопасности. Экологическая безопасность человека, биосферы и промышленных объектов. 2. Правовое регулирование экологической безопасности. 3. Экологическая безопасность России. 4. Экологический риск: понятие, виды. Экологические последствия и экологический ущерб при авариях и катастрофах. 5. Методы оценки риска. 6. Методы оценки ущерба. 7. Меры по предупреждению и минимизации экологического риска.

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование раздела	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в академических часах
1	Введение в экологию и системный подход	Подготовка по контрольным вопросам собеседования	2
2	Уровни организации жизни на Земле и экологические факторы	Подготовка к тестированию по материалам лекций	5,8
3	Окружающая среда, научно-технический прогресс и формирование экологического кризиса	Подготовка докладов, подготовка реферата	10
4	Управление качеством окружающей среды	Подготовка докладов, подготовка к тестированию	10
5	Нормативно-правовые аспекты охраны окружающей среды	Подготовка докладов и подготовка к тестированию	10

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии реализуются в ходе выполнения таких видов учебной работы как: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов. В процессе обучения реализуется технология развивающего обучения, элементы технологии развития критического мышления, самоподготовка. При проведении занятий используются следующие интерактивные формы: просмотр научного фильма, подготовка эссе, ролевая игра, метод дискуссии и дебатов.

Рекомендуется использование информационных технологий для организации работы со студентами с целью предоставления информации, консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), использование мультимедийных средств при проведении лекционных и практических занятий.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины: зачет (4 семестр).

Вопросы к зачету:

1. Какова структура современной экологии, ее задачи. Как в них отражается требование формирования нового мировоззрения и новой стратегии выживания человечества?
2. В чем заключается сущность системного подхода в экологии?
3. Дайте обзор основных свойств систем и закономерностей их функционирования и развития (на примере экосистемы).
4. Какими главными свойствами должны обладать материальные системы, чтобы считаться живой?
5. Дайте определение биосфере. Какие факторы определяют ее границы? Из каких составляющих состоит биосфера (по Вернадскому)?
6. Благодаря каким свойствам и функциям биосферы можно утверждать, что совокупность живых организмов обладает средообразующей и средорегулирующей функциями?
7. Охарактеризуйте основные оболочки Земли, их химический состав и экологические функции.
8. Какие факторы формируют экосистемы? Приведите их классификации и проиллюстрируйте ответ примерами.
9. Раскройте общие закономерности действия экологических факторов, и какие пути адаптации к ним существуют у живых организмов?
10. Дайте определение экосистеме и охарактеризуйте ее пространственную и видовую структуру. Приведите примеры.
11. Назовите основные категории организмов, образующих трофические цепи. Укажите их роль в осуществлении круговорота вещества и энергии в экосистеме.
12. Дайте определение экологической нише. Чем это понятие отличается от понятия «местообитание»? Приведите правило их «занятия».
13. Охарактеризуйте взаимосвязи организмов в экосистемах, приведите примеры.
14. Приведите примеры взаимоотношений живых организмов, какую роль в экосистемах они играют?
15. Раскройте понятие – динамика и развитие экосистемы, виды динамики, закономерности развития экосистемы. Приведите примеры.
16. Что такое популяция? Приведите примеры. Раскройте структурную характеристику популяции и охарактеризуйте ее.
17. Охарактеризуйте динамику популяции и пути поддержания динамического равновесия популяции со средой.
18. Охарактеризуйте взаимоотношения между Обществом и Природой в процессе исторического развития, связанное со сменой экологических ниш человека, как это повлияло на развитие экологического кризиса?
19. Приведите основные различия системных процессов в биосфере и в человеческом обществе.
20. Охарактеризуйте влияние человека на атмосферу, его причины и последствия.
21. Охарактеризуйте влияние человека на гидросферу, его причины и последствия.
22. Охарактеризуйте влияние человека на литосферу, его причины и последствия.
23. Охарактеризуйте влияние человека на биосферу, его причины и последствия.
24. Какова структура среды обитания современного человека? Дайте характеристику ее составляющих.

25. Какие факторы окружающей среды влияют на здоровье человека? Какие болезни они обуславливают?
26. Раскройте классификации потребностей человека. Как качество жизни людей зависит от их потребностей? Обоснуйте ответ.
27. Дайте характеристику экологической системы городской среды. В чем заключается ее отличие от естественных экосистем?
28. Раскройте социально-экологические проблемы больших городов, какие пути решения этих проблем Вы можете предложить?
29. Какие экологические кризисы в истории биосферы Вы знаете? В чем была их причина? Каковы их последствия?
30. Какие пути выхода из современного экологического кризиса Вам известны? Обоснуйте свою точку зрения на этот счет.
31. Раскройте причины, типы и экологические последствия экологических катастроф.
32. Охарактеризуйте экологическую ситуацию в Амурской области. Приведите примеры экологических проблем Амурской области.
33. Раскройте современные концепции биосферы как общепланетарной экосистемы.
34. Назовите и охарактеризуйте основные принципы охраны окружающей среды.
35. Какие учреждения относятся к категории органов государственного управления качеством окружающей среды, какова их деятельность?
36. Что подразумевается под государственным экологическим контролем, охарактеризуйте виды и объекты контроля?
37. Каким образом проводится оценка качества природной среды, и какие критерии оценки качества окружающей среды Вы знаете? Охарактеризуйте данные критерии.
38. Охарактеризуйте экологический паспорт природопользователя.
39. Раскройте сущность экологической экспертизы: понятие, виды, принципы проведения, этапы. В каких случаях проводится экологическая экспертиза?
40. Что подразумевается под мониторингом окружающей среды? Раскройте виды мониторинга, методы мониторинга, его значение.
41. Что входит в систему оценки воздействия на окружающую природную среду (ОВОС), основные этапы и значение ОВОС.
42. Что такое экологический аудит, охарактеризуйте принципы организации, виды и значение экоаудита.
43. Раскройте проблемы природопользования и основные принципы рационального природопользования.
44. Охарактеризуйте меры экономического стимулирования охраны окружающей среды и рационального природопользования.
45. Раскройте понятие «экобиозащитная техника». Каково в целом экологическое значение техники?
46. Какие основные принципы создания безотходных и малоотходных производств вам известны? Назовите принципиальное отличие малоотходной технологии от безотходной.
47. Охарактеризуйте основные методы и средства защиты атмосферы.
48. Охарактеризуйте основные методы и средства защиты водных объектов от загрязнения сточными водами.
49. Охарактеризуйте основные методы и средства защиты почвенного покрова и биотических сообществ.
50. Назовите основные критерии и показатели экологической безопасности и охарактеризуйте ее на различных уровнях организации жизни.
51. Дайте характеристику экологической безопасности в России.
52. Что такое экологический риск, какие существуют методы оценки риска и ущерба?
53. Приведите и охарактеризуйте меры по предупреждению и минимизации экологического риска.
54. Раскройте структуру нормативно-правовой базы взаимодействия человека и природы.

55. Что подразумевается под понятием «экологическое правонарушение» и какие виды экологической ответственности Вы знаете?
56. Назовите международные экологические организации. Какова их деятельность?
57. В чем заключается роль международного сотрудничества в области охраны окружающей среды? Какие проводились международные конференции, и какие основные программы были на них сформулированы?

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература:

1. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование: учебник и практикум для вузов / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 188 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07032-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471465>
2. Данилов-Данильян, В. И. Экология: учебник и практикум для вузов / Н. Н. Митина, Б. М. Малащенко ; под редакцией В. И. Данилова-Данильяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8580-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451415>
3. Залунин, В. И. Социальная экология: учебник для вузов / В. И. Залунин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07595-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471777>
4. Ситаров, В. А. Социальная экология : учебник и практикум для вузов / В. А. Ситаров, В. В. Пустовойтов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 384 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02619-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468651>
5. Третьякова, Н. А. Основы экологии: учебное пособие для вузов / Н. А. Третьякова; под научной редакцией М. Г. Шишова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 111 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09560-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454884>
6. Шилов, И. А. Экология: учебник для вузов / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 539 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09080-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449874>
7. Экология [Электронный ресурс]: сб. учеб.-метод. материалов по дисц. для всех специальностей и направлений подготовки / АмГУ, ИФФ; сост. Т.В. Иваницина. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2017. - 24 с. - Режим доступа: http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/8770.pdf

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

№	Наименование	Описание
1	Операционная система MSWindows 7 Pro	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3years до 30.06.2019) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года
2	https://urait.ru	Электронная библиотечная система «Юрайт». ЭБС «Юрайт» в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования
3	http://www.e.lanbook.com	Электронная библиотечная система издательства «Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки, химия
4	http://www.iprbookshop.ru	Электронная библиотечная система «IPRbooks»: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по

№	Наименование	Описание
		научно-гуманитарной тематике, а также содержит материалы по точным и естественным наукам
5	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека журналов

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	«Консультант Плюс»	База данных законодательства РФ «Консультант Плюс»: кодексы, законы, указы, постановления Правительства РФ
2	НЭИКОН	Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума
3	«Web of Science Core Collection»	Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных
4	Scopus	Международная реферативная база данных научных изданий
5	RUNNet (Russian UNiversity Network)	Научно-образовательная телекоммуникационная сеть, обеспечивающими интеграцию с зарубежными научно-образовательными сетями (National Research and Education Networks, NREN) и с Интернет
6	Google Scholar	Поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин
7	«Природа России»	Национальный портал, созданный в сфере природопользования и экологии глобальной электронной информационной среды, отвечающей как национальным интересам, так и интересам собственников, владельцев и пользователей информации

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

