

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Безопасности производства и промышленной экологии

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**


«ЭКОЛОГИЯ»

Направление подготовки (специальность)
20.03.01 «Техносферная безопасность»

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

УФА 2016

Исполнитель: _____ доцент  Кусова И.В.
Должность Фамилия И. О.

Заведующий кафедрой БП и ПЭ:  Красногорская Н.Н.
Фамилия И.О.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина *Экология* является дисциплиной базовой части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "21" марта 2016 г. № 246.

Целью освоения дисциплины является: формирование представлений о человеке как о части природы, о единстве и самоценности всего живого и невозможности выживания человечества без сохранения биосферы; формирование экологического мировоззрения на основе знания особенностей функционирования сложных живых систем; воспитание навыков экологической культуры.

Задачи:

1. Приобретение понимания основных законов и концепций экологии, свойств живых систем, средообразующей функции живого, структуры и эволюции биосферы и роли в ней человека;

2. Овладение принципами рационального использования природных ресурсов и охраны природы;

3. Формирование представлений о подходах к моделированию и оценке состояния экосистем, об экологических кризисных ситуациях и о путях их преодоления, о прогнозировании последствий своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления возможности ее ресурсов, способность к принятию нестандартны	ОК-11	общие закономерности воздействия факторов среды на организмы и адаптации к ним организмов; трофическую, видовую и пространственную структуру биоценозов; основные типы	осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду	понятийно-терминологическим аппаратом в области экологии; методами выполнения элементарных экологических исследований в области профессиональной

	<p>х решений и разрешению проблемных ситуаций</p>	<p>экосистем; структуру, динамику, условия устойчивости экосистем, популяций, внутривидовые и межвидовые взаимоотношения в популяциях, гомеостаз и экологические стратегии; структуру и принципы организации биосферы; основы учения В.И. Вернадского о биогеохимической роли живого вещества, роли человека в эволюции биосферы; основные законы и концепции экологии; биологические и социальные особенности человека, базовые потребности; влияние экологических факторов на здоровье человека; лимитирующие факторы и прогнозы развития</p>	<p>деятельности;</p>
--	---	---	----------------------

			человечества;		
2	Способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	ОПК -4	причины кризисных экологических ситуаций и пути их преодоления; экологические принципы охраны окружающей среды и правила экологической культуры; последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения единства биосферы и биосоциальной природы человека.	осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду.	методами поиска научной и образовательной информации с помощью полнотекстовых и библиографических баз данных в области природоохранной деятельности; основами экологических знаний и способами их применения в различных сферах жизни и профессиональной деятельности.

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	Предмет изучения экологии. Приводятся основные методы и задачи экологии, рассматривается современная экология как комплексная наука об экосистемах и биосфере, ее место в системе естественных наук.
2	Экология организмов, среда и условия их существования. Приводятся фундаментальные свойства живых систем, уровни биологической организации. Рассматривается организм как дискретная самовоспроизводящаяся открытая система, связанная со средой обменом вещества, энергии и информации. Рассматриваются разнообразие организмов, источники энергии для организмов, автотрофы и гетеротрофы, процессы фотосинтеза и дыхания, основные группы фотосинтезирующих организмов (цианобактерии, водоросли, высшие растения), хемосинтез, жизнь в анаэробных условиях; основные группы гетеротрофов (бактерии, грибы, животные), трофические отношения между организмами: продуценты,

	<p>консументы и редуценты.</p> <p>Изучаются гомеостаз организма, принципы регуляции жизненных функций, возможности адаптации организмов к изменениям условий среды, толерантность и резистентность, экологическая валентность. Рассматриваются типы и уровни адаптации, ее генетические пределы, эврибионты и стенобионты, гомойо- и пойкилотермность организмов.</p> <p>Приводятся условия и ресурсы среды, изучаются сигнальное значение абиотических факторов, суточная и сезонная цикличность, фотопериодизм и циркадные и цирканнуальные ритмы.</p> <p>Рассматриваются лимитирующие факторы, правило Либиха, закон Шелфорда, взаимодействие экологических факторов, распределение отдельных видов по градиенту условий. Дается представление об экологической нише; потенциальной и реализованной нише.</p>
3	<p>Экология популяций.</p> <p>Приводятся определение понятий «биологический вид» и «популяция», иерархическая структура популяций; расселение организмов и межпопуляционные связи, популяция как элемент экосистемы.</p> <p>Изучаются статические характеристики популяции: численность, плотность, возрастной и половой состав; характер пространственного размещения особей и его выявление; случайное, равномерное и агрегированное распределение. Приводятся механизмы поддержания пространственной структуры. Рассматривается территориальность, скопления животных и растений, причины их возникновения, регуляция численности популяций в природе.</p> <p>Рассматриваются динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, скорость популяционного роста; кривые выживания, характер распределения смертности по возрастам в разных группах животных и растений; экспоненциальная и логистическая модели роста популяции, типы экологических стратегий.</p>
4	<p>Экология сообществ и экосистем.</p> <p>Приводятся биоценозы (сообщества), их таксономический состав и функциональная структура; типы взаимоотношений между организмами: симбиоз, мутуализм, комменсализм, конкуренция, межвидовая конкуренция. Изучаются принцип конкурентного исключения, условия сосуществования конкурирующих видов, конкуренция и распространение видов в природе, отношения «хищник – жертва», сопряженные колебания численности хищника и жертвы, сопряженная эволюция.</p> <p>Изучаются видовое разнообразие как специфическая характеристика сообщества, динамика сообществ во времени, циклические и необратимые процессы, сериальные и климаксовые сообщества.</p> <p>Рассматриваются экосистемы, концепция экосистемы (А.Тенсли) и биогеоценоза (Сукачев), составные компоненты экосистем, основные факторы, обеспечивающие их существование, развитие экосистем: экологическая сукцессия.</p> <p>Изучаются основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах, взаимодействие живого и неживого вещества в экосистемах, трофическая структура экосистем, пастбищные и детритные</p>

	<p>трофические цепи, продуктивность, биомасса, численность продуцентов и консументов в экосистемах; видовая структура биоценозов, закономерности саморегуляции биоценозов; экологическое дублирование, биоразнообразие как основа устойчивости биоценозов, правило экологических пирамид.</p> <p>Дается представление о климатической зональности и основных типах наземных экосистем, первичной продукции наземных экосистем, особенностях сукцессии наземных экосистем, рассматриваются биомы.</p> <p>Изучаются водные экосистемы и их основные особенности, планктон, бентос, нектон, основные группы продуцентов в водной среде: фитопланктон, макрофиты, перифитон; рассматриваются роль зоопланктона и бактерий в минерализации органического вещества, детрит, вертикальная структура водных экосистем, биологическая структура океана, интенсивность первичного продуцирования в различных частях Мирового океана.</p> <p>Рассматриваются емкость и устойчивость экосистем, экологическое равновесие, разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем.</p>
5	<p>Учение о биосфере. Глобальная экология.</p> <p>Изучается происхождение и строение Земли, ее оболочки, их структура, взаимосвязь, динамика, структура и границы биосферы, роль В.И. Вернадского в формировании современного понятия о биосфере; живое и биокосное вещество, их взаимопроникновение и перерождение в круговоротах вещества и энергии; функциональная целостность биосферы, энергетический баланс биосферы, круговорот важнейших химических элементов в биосфере. Рассматривается преобразующее влияние живого на среду обитания, биогеохимические функции разных групп организмов, биоразнообразие как ресурс биосферы.</p>
6	<p>Экология человека.</p> <p>Рассматриваются человек как биологический вид, среда обитания человека, разнообразие условий, экологические факторы и здоровье человека, базовые потребности и качество жизни, генетика человека и генетический груз, экопатологии, условия воспроизведения здорового потомства, мутагенные и тератогенные факторы среды.</p> <p>Изучаются экология человечества, популяционные характеристики человека, демографические показатели и показатели здоровья населения.</p>
7	<p>Прикладная экология.</p> <p>Рассматриваются основы рационального природопользования, основы экологического нормирования, законы экологии. Изучаются вопросы охраны окружающей среды, сохранения биоразнообразия, международные организации в деле охраны окружающей среды.</p>

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.