

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки 150700 *Машиностроение*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "9" ноября 2009 г. № 538 и актуализирована в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 *Машиностроение*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "3" сентября 2015 г. № 957.

Дисциплина Экология является дисциплиной:
согласно ФГОС ВПО базовой части цикла,
согласно ФГОС ВО базовой части.

Целью освоения дисциплины является:

1. Усвоение студентами знаний по общей экологии, экологии человека.
2. Формирование навыков целостного естественно-научного мировоззрения.
3. Формирование навыков использования экологических знаний и умений в практической деятельности для соблюдения экологической безопасности проводимых работ.
4. Воспитание у студентов экологической культуры.

Задачи:

1. Углублять и расширять современные представления в области современной экологии.
2. Формировать навыки современного экологического мышления.
3. Использовать экологические знания и умения в практической деятельности бакалавра.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, кон-	ПК-16	основные понятия и законы экологии; структуру экосистем и биосферы; глобальные проблемы окружающей среды; взаимоотношения организмов и	прогнозировать последствия своей деятельности с точки зрения биосферных процессов; прогнозировать негативное влияния биосферу проекти-	навыками -использования методов теоретического и экспериментального исследования; -решения расчетных

	<p>тролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</p>		<p>среды; влияние факторов среды на здоровье человека; нормативы качества окружающей среды; элементыэкозащитной техники и технологии; основы экологического права и международного сотрудничества.</p>	<p>руемых технологических процессов и производств; решать расчетные задачи для определения показателей качества окружающей среды, для очистки сточных вод, для очистки отходящих газов, для утилизации твердых отходов; пользоваться справочной и технической литературой.</p>	<p>задач; -пользования справочной и технической литературой.</p>
--	---	--	--	--	--

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	<p>Основы общей экологии. Уровни биологической организации. Взаимодействие организма и среды. Разнообразие организмов. Трофические уровни. Автотрофы и гетеротрофы, биоредуценты. Фотосинтез и дыхание. Хемосинтез. Виды адаптации. Толерантность и резистентность. Экологическая валентность. Экосистемы, их виды и свойства. Основные типы наземных экосистем. Экологические факторы окружающей среды. Гомеостаз. Продуктивность экосистем. Экологические пирамиды. Сукцессия. Лимитирующие факторы. Взаимодействие экологических факторов. Правило Либиха, закон Шелфорда. Экологическая ниша. Фундаментальные свойства живых систем. Представление о физико-химической среде обитания организмов. Популяции. Динамические и статические характеристики популяции.</p>
2	<p>Учение о биосфере. Круговорот веществ. Происхождение биосферы. Основные этапы эволюции биосферы. Структура и границы биосферы. Учение Вернадского о биосфере. Почва, атмосфера и гидросфера как компоненты биосферы. Представления о ноосфере. Круговорот веществ в биосфере, виды круговорота веществ, антропогенный круговорот веществ, круговорот основных элементов био-</p>

	сферы.
3	<p>Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения окружающей среды. Оценка качества окружающей среды.</p> <p>Глобальные проблемы окружающей среды Основные виды антропогенного воздействия на биосферу. Стихийные бедствия. Экологический кризис. Глобальные загрязнения биосферы, масштабы, последствия, принципиальные пути решения. Загрязнение биосферы токсичными и радиоактивными веществами, опасность ядерных катастроф. Десять основных видов загрязнений.</p> <p>Нормирование качества окружающей среды. Критерии качества. Экологический мониторинг. Принципиальные направления инженерной защиты окружающей природной среды. Защита атмосферы, гидросферы, литосферы. Очистка газовых выбросов. Экологизация производства.</p>
4	<p>Гидросфера, ее загрязнения и защита от загрязнений.</p> <p>Общие закономерности гидрологических процессов на Земле. Химические и физические свойства природных вод. Качество воды, сточные воды и их виды. Основные процессы рационального использования и охраны водных объектов. Защита гидросферы Способы очистки природных и сточных вод.</p>
5	<p>Литосфера ее загрязнения и защита от загрязнений.</p> <p>Литосфера Земли. Строение литосферы. Почва, виды почв, свойства и характеристики почвы. Глобальные и региональные проблемы загрязнения литосферы, защита от загрязнений. Твердые отходы и проблемы их утилизации.</p>
6	<p>Атмосфера, ее загрязнения и защита от загрязнений.</p> <p>Происхождение, строение, эволюция атмосферы. Озоновый слой. Основные циркуляционные процессы в различных широтах. Климат, процессы климатообразования. Загрязнение атмосферы промышленным производством и автотранспортом. Парниковые газы, парниковый эффект, методы снижения парникового эффекта. Защита озонового слоя Земли. Кислотные дожди, последствия. Защита атмосферы. Очистка газовых выбросов.</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.