

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Экология»  
для направления 15.03.01 «Машиностроение»  
в соответствии с учебными планами 2015, 2016, 2017 годов набора**

**1. Цель дисциплины:**

Целью изучения дисциплины «Экология» является формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций ОК-9, ПК-16, содержащихся в ФГОС ВО 15.03.01, и предопределяющих знания, умения и владения, связанные с готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; развитие профессиональных компетенций, в соответствии с которыми обучающийся умеет проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.

**2. Результаты обучения по дисциплине**

- готов пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9);
- умеет проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-16).

В результате обучения по дисциплине студент должен:

- знать: принципы использования природных ресурсов, энергии и материалов;
- уметь: проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ;
- владеть: навыками использования основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролю соблюдения экологической безопасности проводимых работ.

**3. Общая трудоемкость изучения дисциплины**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа).

**4. Формы контроля**

Формы контроля при изучении дисциплины это:

- защита рефератов (у очной формы обучения);
- проверка контрольных работ (у заочной формы обучения);
- текущие контрольные проверки;
- зачет в 5 семестре для очной формы обучения и зачет в 5 семестре для заочной формы обучения.

**5. Структура дисциплины**

Дисциплина «Экология» включает следующие разделы:

Экология как наука и история ее развития. Общая экология. Организм как живая целостная система. Взаимодействие организма и среды.

Популяции. Биотические сообщества. Экологические системы.

Учение о биосфере. Биосфера — глобальная экосистема Земли. Природные экосистемы Земли как хорологические единицы биосферы.

Основные направления эволюции биосфера.

Экология человека. Биосоциальная природа человека и экология. Антропогенные экосистемы. Экология и здоровье человека.

Антропогенные воздействия на биосферу. Антропогенные воздействия на атмосферу. Антропогенные воздействия на гидросферу. Антропогенные воздействия на литосферу.

Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Особые и экстремальные виды воздействия на биосферу. Экологическая защита и охрана окружающей среды. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования.

Инженерная экологическая защита: геосфера и сообщества. Защита окружающей природной среды от особых видов воздействий. Система управления и контроля в области охраны окружающей среды.

Экология и экономика. Основы экономики природопользования. Экологизация общественного сознания. Международное сотрудничество в области окружающей среды.

## **6. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Экология» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы направления 15.03.01 «Машиностроение» профиля «Машины и технология литейного производства».

Программа дисциплины предназначена для студентов З курса очной формы обучения, З курса заочной формы обучения. Распределение часов аудиторной и внеаудиторной работы по дисциплине подробно приводится в рабочей программе дисциплины.

В процессе освоения данной дисциплины студенты должны овладеть следующими общекультурными и профессиональными компетенциями: ОК-9, ПК-16.

Базой для усвоения дисциплины «Экология» являются знания, умения и готовность обучающегося по химии, биологии, физике, географии приобретенным в результате освоения программы средней школы. Для изучения дисциплины «Экология» обучающийся должен опираться на знание следующих курсов: «Химия» (в части компетенции ОПК-1 на начальном, базовом и итоговом этапах); «Безопасность жизнедеятельности» (в части компетенций ОК-9 на начальном этапе, ОПК-4 на начальном этапе; ПК-16 на начальном этапе).

Освоение дисциплины «Экология» необходимо обучающимся для восприятия последующих теоретических дисциплин «Экологическая безопасность литейных производств» и «Экологическая безопасность технологических предприятий» с экологически обоснованных позиций.

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Экология»**

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
15.03.01 «Машиностроение» (уровень бакалавриата)  
в соответствии с учебным планом 2018 года набора

**Направленность (профиль):** Литейные технологии и оборудование

**Трудоемкость дисциплины – 2 з.е. (72 часов)**

**Форма промежуточной аттестации – Зачет.**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОПК-4: умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных действий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Экология» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения заочная. Семестр 3.**

**1. Экология как наука и история ее развития. Общая экология. Организм как живая целостная система. Взаимодействие организма и среды.** Предмет экологии, ее структура, задачи экологии История развития экологии как науки Значение экологического образования в настоящее время. Уровни биологической организации и экология. Развитие организма как живой целостной системы. Система организмов и биота Земли. Понятие о среде обитания и экологических факторах. Основные представления об адаптациях организма. Лимитирующие факторы. Значение физических и химических факторов среды в жизни организма. Эдафические факторы и их роль в жизни растений и почвенной биоты. Ресурсы живых существ как экологические факторы.

**2. Антропогенные воздействия на биосферу. Антропогенные воздействия на атмосферу. Антропогенные воздействия на гидросферу. Антропогенные воздействия на литосферу.** Классификация основных видов антропогенных воздействий. Загрязнение атмосферного воздуха. Главнейшие источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы. Глобальные проблемы окружающей среды. Экологические последствия глобального загрязнения атмосферы. Загрязнение гидросферы. Экологические последствия загрязнения гидросферы. Экологические последствия истощения вод. Деградация почв (земель). Воздействия на горные породы и их массивы. Воздействия на недра.

**3. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Особые и экстремальные виды воздействия на биосферу. Экологическая защита и охрана окружающей среды. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования.** Экологические функции леса. Антропогенные воздействия на леса и другие растительные сообщества. Экологические последствия воздействия человека на растительный мир. Значение животного мира в биосфере. Причины вымирания и сокращения численности животных. Загрязнение окружающей среды отходами производства и потребления. Шумовое воздействие. Биологическое загрязнение. Воздействие электромагнитных полей и излучений. Экстремальные воздействия на биосферу. Понятия об охране окружающей среды, природопользовании и экологической безопасности. Экологический кризис и пути выхода из него. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охрана природы. Принципиальные направления инженерной экологической защиты. Экологическое нормирование. Нормативная база в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

**4. Инженерная экологическая защита: геосфера и сообщества. Защита окружающей природной среды от особых видов воздействий. Система управления и контроля в области охраны окружающей среды.** Экозащитная техника и технологии. Защита атмосферы. За-

щита гидросферы. Защита литосфера. Защита биотических сообществ. Защита от отходов производства и потребления. Защита от шумового воздействия. Защита от электромагнитных полей и излучений. Защита от биологических воздействий. Источники экологического права и государственные органы управления. Экологическая стандартизация и паспортизация. Система экологического контроля в России. Понятие об экологическом менеджменте, аудите и сертификации. Концепция экологического риска. Экологический мониторинг. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4).