


Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Самарский машиностроительный колледж»

СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела развития
персонала ООО «Завод приборных
подшипников»

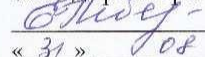
 С.В. Роголев
« 31 » 08 2018 г.

М.П.



УТВЕРЖДЕНО:

Зам. директора по УР

 Е.Г. Лебедева
« 31 » 08 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14 Промышленная экология

программы подготовки специалистов среднего звена

специальность

**15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного
производства**

Номер регистрации 55/пр/18

Самара, 2018

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) среднего профессионального образования по специальности 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства. Приказ Минобрнауки России регистрационный №09.12.16 – 44940 дата регистрации в реестре 26.12.2016

Разработчики:

С.М. Разина преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Одобрено:

Цикловой комиссией

Специальностей 09.02.03, 15.02.07

Председатель цикловой комиссии



подпись

И.В. Служаева

Ф.И.О.

Протокол № 1 от « 31 » 08/2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	14
6. ПРИЛОЖЕНИЕ	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Промышленная экология

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина промышленная экология является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.	<ul style="list-style-type: none"> - объяснять смысл экологических глобальных проблем; - давать характеристику антропогенного воздействия на оболочки Земли; - прогнозировать и анализировать отрицательные последствия воздействий человека на окружающую среду; - давать характеристику классификации природозащитных мероприятий; - анализировать статьи Закона РФ «Об охране окружающей природной среды»; - определять задачи государственных органов по охране окружающей среды; - решать ситуационные задачи по видам юридической ответственности; - давать характеристику принципам экономического механизма управления природопользованием; - анализировать эколого-географическую обстановку своего региона; 	<ul style="list-style-type: none"> - задачи, структуру экологии и природопользования; - о современном состоянии окружающей среды России и планеты; - глобальные проблемы экологии; - о видах антропогенного воздействия на окружающую среду, здоровье человека, источниках, причинах, последствиях, пути решения; - основные мероприятия по охране окружающей среды; - виды особо охраняемых территорий; - правовые основы экологической безопасности; - задачи природоохранных органов управления и надзора; - понятия и виды экологического мониторинга; - виды юридической ответственности за экологические правонарушения; - принципы экономического механизма в природоохранной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Всего во взаимодействии с преподавателем	36
в том числе:	
теоретическое обучение	28
лабораторные занятия	-
практические занятия	8
контрольные работы	-
индивидуальный проект (если предусмотрено)	-
консультации	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала		2	
	1	Содержание и структура курса. Характеристика традиционной (биоэкологии) и современной экологии. Общественно-гуманитарная направленность современного экологического знания. Место экологии в системе естественных наук. Основные понятия естествознания, их использование в экологической науке. Экологические и социально-экологические исследования, их роль в формировании современной научной картины мира. Факториальная экология – учение о факторах среды и закономерностях их действия на организмы. Аутэкология – экология организмов. Демэкология – популяционная экология. Синэкология – учение об экосистемах (биоценозах). Глобальная экология – учение о биосфере.	2	ОК.01, ОК.2
Раздел 1.	Организмы и среды их обитания		16	
Тема 1.1. Живые системы	Содержание учебного материала		4	
	1	Многообразие живого мира. Уровни организации живых систем: молекулы, клетки, ткани, органы, организмы, популяции, сообщества, экосистемы, биосфера. Общие свойства организмов как живых систем: единство химического состава, обмен веществ, самовоспроизведение, саморегуляция и др.	2	ОК.01, ОК.2, ОК.4, ОК.05, ОК.09
	2	Структурная организация, динамическое состояние (неравновесные открытые системы); жизнь в потоке вещества, энергии и информации; гомеостаз. Антиэнтропийный характер обмена веществ в живых системах. Проявление фундаментальных свойств живых систем на различных уровнях организации.	2	
Тема 1.2. Среда и условия существования организмов	Содержание учебного материала		2	
	1	Экологические факторы среды: биотические, абиотические, антропогенные. Разнообразие видов, соответствующее различиям условий существования. Правило оптимума. Понятие лимитирующих факторов. Среда жизни и адаптация к ним организмов. Водная среда, наземно-воздушная, почвенная среда. Организмы как среда обитания.	2	ОК.4, ОК.05, ОК.09
Тема 1.3. Виды, популяции и сообщества	Содержание учебного материала		2	
	1	Структура вида. Понятие ареала виды. Видообразование. Темпы видообразования и вымирания видов. Экологическая ниша. Закон обязательного заполнения экологических ниш и принцип конкурентного исключения Г.Ф.Гаузе. Популяция, ее характеристики. Динамическое равновесие численности популяции. Взаимодействие популяций. Сообщества. Типы биологических отношений в сообществах. Трофические отношения между организмами. Продуценты, консументы, редуценты. Конкуренция и распространение видов в природе. Колебания численности в системе «хищник-жертва». Пищевые цепи и сети. Эффект дублирования. Примеры организации биоценозов.	2	
Тема 1.4. Экологические системы, процесс передачи вещества и энергии в них	Содержание учебного материала		2	
	1	Понятие об экосистемах, их состав. Разнообразие экосистем, их основные типы в связи с типологией почв и ландшафтов. Климатические зоны и биомы. Сбалансированность экосистемы. Основные факторы, обеспечивающие ее устойчивость. Круговорот веществ и поток энергии. Роль различных групп живых существ в преобразовании солнечной энергии. Биопродуктивность. Потери энергии при переходе с одного трофического уровня на другой. Пирамиды численности, пирамиды биомассы, пирамиды энергии. Общие принципы функционирования экосистем. Динамика экосистем: циклические и поступательные изменения. Климатические сообщества. Сукцессия. Неполнота биологического круговорота как причина сукцессии. Необратимые изменения экосистем как последствия расхода ресурсов. Математическое моделирование процессов, происходящих в экосистемах.	2	ОК.05, ОК.09
Тема 1.5. биосфера, закономерности развития	Содержание учебного материала		4	
	1	Строение Земли, ее оболочки, их взаимосвязь. Структура биосферы, ее функциональная целостность. Динамическое равновесие водо- и газообмена. Роль В.И.Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. Живое и биокосное вещество, их взаимопроникновение и перерождение в круговороте вещества и потоке энергии. Роль живых организмов в биогеохимических циклах. Эффект самоочищения. Эффект	2	ОК.2, ОК.4

		задержки ответной реакции. Биогеохимическая функция биосферы. Многообразие биологических видов как основа организации и устойчивости биосферы.		
		Практическое занятие	2	
	1	Охрана воздушной среды		
Раздел 2.		Новый участник круговорота жизни – человечество.	8	
Тема 2.1.		Содержание учебного материала	2	
Человечество в биосфере, отличие от других живых существ	1	Человек и окружающая природная среда. Теории возникновения жизни (креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, теория стационарного состояния, теория панспермии, биохимическая эволюция по А.И.Опарину. экологические ниши человека. Среда жизни современного человека. Проблемы экологического развития. Составляющие, отличающие человека от других живых существ: орудийная деятельность, ее суммарный эффект; энерговооруженность – энергия человека, затрачиваемая на обеспечение среднестатистических потребностей человека, ее рост; информация – накопление, хранение, передача.	2	ОК.2, ОК.4,
Тема 2.2.		Содержание учебного материала	4	
Деятельность человека в соответствии с законами и принципами общей экологии	1	Деятельность человека, как фактор особой системы. Изменение границ оптимальных и лимитирующих факторов. Изменение факторов и механизмов регулирования численности популяции. Нарушение природно-территориальных (экосистем) границ. Нарушение регулирования плотности человеческой популяции. Воздействие на функционирование экосистем. Цепи питания и экологические пирамиды. Изменение границ экологических ниш. Воздействие на динамику экосистем. Влияние человека на функции живого вещества в биосфере. Константность живого вещества. Транспортная и рассеивающая функции живого вещества. Деструкционная и концентрационная функция. Проявление деятельности человека в изменении временного фактора развития биосферных процессов. Возникновение отчужденности человека и природы.	2	ОК.2, ОК.4,
		Практическое занятие Деятельность человека как антропогенный фактор	2	
Тема 2.3.		Содержание учебного материала	2	
Биогеохимические циклы	1	Виды биогеохимических круговоротов: геологический (большой), биологический (малый). Причины нарушения круговоротов. Виды веществ, выключенных из круговоротов, их характеристики. Круговорот воды, кислорода, углерода, азота, серы, фосфора. Реальные пути уменьшения отрицательных воздействий на естественные природные циклы круговоротов.	2	ОК.05, ОК.09
Раздел 3.		От биосферы к ноосфере.	12	
Тема 3.1.		Содержание учебного материала	6	
Экологические проблемы современного мира. Особенности экологических проблем в России	1	Воздействие человека на природу на различных этапах существования человеческого общества. Рост народонаселения, научно-технический прогресс и природа в современную эпоху. Виды и масштабы антропогенного воздействия на природу: прямое уничтожение представителей биоты, изменение среды обитания, перераспределение веществ, производство новых небiodeградирующих веществ, воздействие на климат и биогеохимические циклы.	2	ОК.05, ОК.09
	2	Экологическое значение процессов загрязнения природы, сокращения естественных экосистем, перенаселения, урбанизации. Модели глобального прогнозирования. Экологические проблемы и другие глобальные проблемы современности. Особенности экологических проблем в России: природно-территориальные; социально-экономические, демографические аспекты. Особенности неблагоприятные в экологическом отношении территории. Роль каждого человека в разрушении природы.	2	
		Практическое занятие	2	
	1	Основные загрязнители, их классификация, зеленые насаждения, как средства защиты человека		
Тема 3.2. Стратегия устойчивого развития социоприродной экосистемы.		Содержание учебного материала	3	
	1	Мировые иерархии: физико-биологическая и социальная. Эволюция биосферы. Место человека в эволюции Земли. Темпы эволюции природных систем и человеческого общества. Экологический кризис: причины и последствия. Пути выхода из экологического кризиса: этическая, экономическая и технико-технологическая составляющие.	1	ОК.05, ОК.09

		Представление различных ученых о ноосфере. Стратегия устойчивого развития и концепция ноосферы по В.И.Вернадскому, сходства и различия.		
		Практическая работа Оценка воздействия на окружающую среду промышленного предприятия	2	
Тема 3.3.		Содержание учебного материала	<i>1</i>	
Экологическая культура личности. Ее сущность и содержание. Экологические ценности.	1	Культура (возделывание, воспитание, развитие, почитание). Культура – «вторая природа», новая форма воспроизводства жизни; деление на духовную и материальную. Интенсивный рост материальных потребностей на современном этапе человеческого общества. «Столкновение» материальной культуры с природой. Внешний и внутренний уровни культуры. Экологическая культура личности как новая форма духовной культуры, ее сущность и содержание. Общепланетные ценности. Экологические ценности. Формирование новой социальной и экологической нравственности.	<i>1</i>	ОК.01, ОК.2, ОК.4, ОК.05, ОК.09
Промежуточная аттестация			2	
Всего:			36	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет (лаборатория) оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- стол преподавателя;
- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Промышленная экология».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- химические реактивы (кислоты, щелочи, соли и т.д.);
- калориметры;
- весы аналитические;
- рН-метры;
- установки для титрования;
- электроплитки
- набор сит для просеивания почвы
- беззольные фильтры «синяя и белая ленты»
- лабораторная посуда.

Технические средства обучения:

Наглядные пособия:

1. Структура современной экологии
2. Основные уровни организации биологических систем
3. Иерархия уровней организации живой материи
4. Экосистем
5. Структура биогеоценоза (экосистемы)
6. Наземный биогеоценоз (экосистема)
7. Наземная пищевая цепь
8. Пирамида чисел (по Ч. Элтону)
9. Пирамиды чисел, биомасс и энергии (по Ю. Одуму)
10. Биогеоценоз пруда
11. Типы пирамиды биомасс в различных подразделениях биосферы
12. Блоковая модель экосистемы (по Ю. Одуму, с изменениями)
13. Зависимость жизнедеятельности от интенсивности экологического фактора
14. Типы динамики экосистемы
15. Сукцессия сибирского темнохвойного леса (пихтово-кедровой тайги) после опустошительного лесного пожара
16. Состояние экологической сукцессии в разных экосистемах

17. Экологические ниши
18. «Дерево» ресурсов продуцентов
19. «Дерево» ресурсов консументов
20. «Куст» ресурсов редуцентов
21. «Дерево» энергетических ресурсов
22. Природные биогеохимические циклы
23. Структура биосферы и ее границы
24. Круговорот воды в биосфере
25. Круговорот углерода в биосфере
26. Круговорот фосфора в биосфере
27. Круговорот серы в биосфере
28. Пять основных путей возврата вещества в круговорот
29. Общий энергетический баланс земли
30. Соотношение объемов понятий: охрана природы, охрана среды жизни, энвайронментология, охрана окружающей человека среды, охрана природной среды, окружающей человека, энвайронменталистика
31. Схема взаимосвязи экологических компонентов
32. Экологические принципы охраны окружающей среды
33. Основные принципы рационального природопользования
34. Источники образования, распределения и направления расходования экологических фондов
35. Система наземного мониторинга окружающей среды (по И. П. Герасимову)
36. Международное сотрудничество в деле охраны окружающей среды

проектор, кодоскоп, компьютер PENTIUM III (для занятий с расчетными заданиями) и выполнения презентаций для представления рефератов.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы:

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

Основные источники

1. [Гальперин М.В.](#), Общая экология. М, [Форум](#), 2015, 336 стр
2. Розанов С.И. Общая экология, Спб, Лань, 2015, 288 Стр
3. Бродский А.К. Общая экология., М, Академия, 2014 г, 256 стр

4. Гурова Т.Ф. Назаренко Л.В. Основы экологии и рационального природопользования: Учебное пособие для среднего профессионального образования, Оникс, 2015
5. Чернова Н.М. Общая экология, [Дрофа](#), 2014, 411с.
6. Гальперин М.А. Общая экология: Учебник, Издательский Дом "Форум", 2013, 335 с.
7. Маврищев В.В., Общая экология. Курс лекций. Издание 2, Новое знание, 2014 г., 299 с.
8. [Петунин О. В.](#) Сборник заданий и упражнений по общей экологии, [Феникс](#), 2013 г., 200 с.

Дополнительные источники

1. Мамедов Н.М. Суравегина И.Т. Глазачев С.Н. Основы общей экологии, М, Устойчивый мир, 2014
2. Степановских А.С. Общая экология: Учебник - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. - 510 с.
3. Захваткин Ю.А. Методология, традиции, перспективы: Учебник Основы общей и сельскохозяйственной экологии, Мир, 2013, 360 с.
4. [Пономарева И.Н.](#) Общая экология [Мой учебник](#), 2015, 462 с.
5. [Воронков Н. А.](#), Основы общей экологии, Рандеву-АМ, 2014 г., 96 с.

Перечень интернет-ресурсов

1. www.ecologysite.ru (Каталог экологических сайтов).
2. www.ecoculture.ru (Сайт экологического просвещения).
3. www.ecocommunity.ru (Информационный сайт, освещающий проблемы экологии России).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<ul style="list-style-type: none"> - объяснять смысл экологических глобальных проблем; - давать характеристику антропогенного воздействия на оболочки Земли; 	Правильность объяснять смысл экологических глобальных проблем и давать характеристику антропогенного воздействия на оболочки Земли;	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
<ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать и анализировать отрицательные последствия воздействий человека на окружающую среду; 	Своевременное и правильное осуществление прогнозировать и анализировать отрицательные последствия воздействий человека на окружающую среду;	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
<ul style="list-style-type: none"> - давать характеристику классификации природозащитных мероприятий; - анализировать статьи Закона РФ «Об охране окружающей природной среды»; 	характеристика классификации природозащитных мероприятий; уметь анализировать статьи Закона РФ «Об охране окружающей природной среды»;	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи государственных органов по охране окружающей среды; - решать ситуационные задачи по видам юридической ответственности; - давать характеристику принципам экономического механизма управления 	Правильный выбор задачи государственных органов по охране окружающей среды; решать ситуационные задачи по видам юридической ответственности; - давать характеристику	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля

природопользованием; -анализировать эколого- географическую обстановку своего региона;	принципам экономического механизма управления природопользованием; -анализировать эколого- географическую обстановку своего региона;	
---	--	--

5 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общие и профессиональные компетенции (ОК, ПК)	Технология формирования
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p>давать характеристику классификации природозащитных мероприятий;</p> <p>анализировать статьи Закона РФ «Об охране окружающей природной среды»;</p> <p>определять задачи государственных органов по охране окружающей среды;</p> <p>решать ситуационные задачи по видам юридической ответственности;</p> <p>давать характеристику принципам экономического механизма управления природопользованием;</p> <p>анализировать эколого-географическую обстановку своего региона;</p>

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1 Экологические проблемы современного мира. Особенности экологических проблем в России	Презентация	ОК.05, ОК.09
2 Стратегия устойчивого развития социоприродной экосистемы.	Мозговой штурм	ОК.05, ОК.09
3 Экологическая культура личности. Ее сущность и содержание. Экологические ценности.	Проблемная лекция	ОК.01, ОК.2, ОК.4, ОК.05, ОК.09

Лист актуализации

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика