Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Шадринский государственный педагогический университет»
Педагогический факультет
Кафедра биологии и географии с методикой преподавания

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета технологии и предпринимательства
_____ С.Ю. Папировская
«___» ____04____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.13.1 ЭКОЛОГИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

для направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

(профиль «Машиностроение и материалообработка»)

уровень высшего образования – бакалавриат (программа подготовки – академический бакалавриат)

квалификация – бакалавр

Составитель: к.г.н., доцент Суворова А.И.

Принята на заседании
кафедры биологии и географии с методикой преподавания
протокол № 7 от 15 апреля 2016 г.

Зав. кафедрой Шарыпова Н.В.

Шадринск, 2016

1. ОБЛАСТЬ, ОБЪЕКТЫ, ВИД (ВИДЫ) ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Область профессиональной деятельности: подготовка обучающихся по профессиям и специальностям в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы профессионального, среднего профессионального и дополнительного профессионального образования, учебно-курсовой сети предприятий и организаций, в центрах по подготовке, переподготовке и повышению квалификации рабочих, служащих и специалистов среднего звена, а также в службе занятости населения.

Объекты профессиональной деятельности: участники и средства реализации целостного образовательного процесса в образовательных организациях среднего профессионального и дополнительного профессионального образования, включающие учебно-курсовую сеть предприятий и организаций по подготовке, переподготовке и повышению квалификации рабочих, служащих и специалистов среднего звена, а также службу занятости населения.

Вид (виды) профессиональной деятельности – обучение по рабочей профессии.

Перечень профессиональных задач, решение которых предусматривается в процессе преподавания дисциплины:

- определение путей повышения производительности и безопасности труда, качества продукции и экономии ресурсов.

2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины – подготовить студентов к осуществлению разных видов профессиональной деятельности с учётом основ рационального природопользования, знаний и представлений о последствиях антропогенного воздействия на окружающую среду и путях защиты от вредных воздействий на машиностроительных предприятиях.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экология машиностроительного предприятия» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) (Б1.В.ДВ.13.1).

Содержание дисциплины «Экология машиностроительного предприятия» опирается на дисциплину «Практикум по столярной обработке материалов» (Б1.В.ОД.6).

Содержание дисциплины «Экология машиностроительного предприятия» выступает опорой для дисциплин «Стажировка по профессии "токарь"» (Б1.В.ДВ.15.1), «Стажировка по профессии "станочник"» (Б1.В.ДВ.15.2).

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты освоения образовательной программы			
Код компетенции	**Наименование компетенции**	**Структурные элементы компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
ПК-33	готовность к повышению производительности труда и качества продукции, экономии ресурсов и безопасности	**З2 (ПК-33):** основы экономии ресурсов на производстве	*знать:* - теоретические основы экономии ресурсов и безопасности;
			уметь: - проектировать процесс обучения рабочей профессии с учетом требований экономии ресурсов и безопасности; *владеть:* - основами оценки качества продукции и экономии ресурсов.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

очная форма обучения

	Виды учебной деятельности	**Всего часов/з.е.**	**Семестр**
			6
	Общая трудоемкость	72/2	72/2
	Контактная работа	36	36
	Лекции	14	14
	Семинары	22	22
	Практические занятия	-	-
	Руководство практикой	-	-
	Промежуточная аттестация, в том числе		
	курсовая работа (курсовой проект)	-	-
	контрольная работа	-	-
	зачет		зачёт
	зачет с оценкой	-	-
	экзамен	-	-
	Самостоятельная работа	36	36

заочная форма обучения

	Виды учебной деятельности	**Всего часов/з.е.**	**Семестр**	
			7	**8**
	Общая трудоемкость	108/3	72/2	36/1
	Контактная работа	10	10	-
	Лекции	4	4	-
	Семинары	6	6	-
	Практические занятия	-	-	-
	Руководство практикой	-	-	-
	Промежуточная аттестация, в том числе	4	-	4
	курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
	контрольная работа	-	-	-
	зачет		-	зачет
	зачет с оценкой	-	-	-
	экзамен	-	-	-
	Самостоятельная работа	94	62	32

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

очная форма обучения

№ п/п	Содержание разделов	Контактная работа			Сам.работа
		Лекции	Семинары	Практ. занятия	
6 семестр					
1	Введение.	1	2	-	2
2	Производственные процессы и технологические системы.	3	4	-	4
3	Безотходные и малоотходные технологии на машиностроительном предприятии.	2	2	-	4
4	Загрязнение биосферы машиностроительным предприятием.	1	2	-	4
5	Нормирование загрязняющих веществ в биосфере	1	2	-	4
6	Рациональное использование воздуха.	1	2	-	4
7	Рациональное использование воды на машиностроительном предприятии.	1	2	-	4
8	Промышленные и бытовые твёрдые отходы. Хранения, утилизация, переработка.	2	2	-	4
9	Производственный экологический контроль на машиностроительном предприятии.	1	2	-	3
10	Промышленная экологическая безопасность на машиностроительном предприятии.	1	2	-	3
		14	**22**	**-**	**36**

заочная форма обучения

№ п/п	Содержание разделов	Контактная работа			Сам. работа
		Лекции	Семинары	Практ. занятия	
7 семестр					
1	Введение. Производственные процессы и технологические системы.	0,5	1	-	10
2	Безотходные и малоотходные технологии на машиностроительном предприятии.	1	2	-	20
3	Загрязнение биосферы машиностроительным предприятием.	1	2	-	10
4	Нормирование загрязняющих веществ в биосфере	0,5	1	-	10
5	Рациональное использование воздуха.	1	-	-	12
		4	**6**	**-**	**62**
8 семестр					
6	Рациональное использование воды на машиностроительном предприятии.	-	-	-	8
7	Промышленные и бытовые твёрдые отходы. Хранения, утилизация, переработка.	-	-	-	8
7	Производственный экологический контроль на машиностроительном предприятии	-	-	-	8

7	Промышленная экологическая безопасность на машиностроительном предприятии.	-	-	-	4
	Подготовка к зачету	-	-	-	4
		-	**-**	**-**	**32**
		4	**6**	**-**	**94**

6.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение

Основные цели, задачи и предмет курса «Экология машиностроительного предприятия».

Опасность и экологическая безопасность в системе человек – окружающая среда – производство. Принципы безопасности.

Основные исторические этапы взаимодействия человека и природы. Концепция промышленной экологии.

Связь промышленной деятельности с экономическими и социальными науками. Ключевые понятия курса.

Использование современных информационных технологий и математического моделирования в задачах управления воздействия техногенных систем на состояние природной среды.

Тема 2. Производственные процессы и технологические системы

Понятия «технология», «технологический процесс», «технологическая система», «производство». Основные классы технологий (физико–механические, химические, биотехнологические). Общие и природоохранные технологии. Биотехнологии как экологически чистые производства.

Основные производственные процессы природоохранных технологий: гидромеханические, тепловые, массообменные, химические (биохимические), механические. Процессы периодические, непрерывные, полупериодические. Идентификация опасности технологических систем машиностроительного предприятия при нормальной работе и аварийных ситуациях.

Оценка экологической эффективности технологических процессов машиностроительного предприятия.

Тема 3. Безотходные и малоотходные технологии на машиностроительном предприятии

Экологические проблемы машиностроительного производства.

Определение и концепция безотходного (экологически чистого) и малоотходного производства. Основные принципы организации безотходного производства: системности, комплексного использования сырьевых и энергетических ресурсов, цикличности материальных потоков, рациональной организации, экологической безопасности.

Примеры малоотходных технологий машиностроительного предприятия.

Основные направления развития мало- и безотходных производств: 1) создание бессточных технологических систем на базе существующих и перспективных методов очистки и повторно-последовательного использования нормативно очищенных стоков; 2) разработка и внедрение систем переработки промышленных и бытовых отходов; 3) разработка технологических процессов получения традиционных видов продукции машиностроительного предприятия принципиально новыми методами.

Основные направления совершенствования технологических процессов; аппаратурного оформления; сырья, материалов, энергоресурсов; готовой продукции, включая побочную и попутно образующуюся.

Энергоэффективность различных систем. Способы повышения энергоэффективности: когенерация, вторичная переработка сырья, разумное использование транспорта, научные разработки для повышения КПД механизмов, техноизоляция, новые материалы, консервация энергии и др.

Альтернативные источники энергии на предприятии: пассивные системы улавливания солнечной энергии, активные гелиоустановки, солнечные батареи, энергия падающей и текущей воды, энергия ветра, биомасса, биогаз, водород и др. Преимущества и недостатки.

Тема 4. Загрязнение биосферы машиностроительным предприятием

Основные понятия: «загрязнение», «объекты загрязнения», «загрязняющее вещество». Естественное (природное) и искусственное (антропогенное) загрязнение биосферы. Источники естественного и искусственного загрязнения. Основные виды техногенного воздействия на окружающую среду: выбросы, сбросы, твердые отходы; методы оценки.

Классификация и характеристика антропогенного загрязнения. Типы загрязнения (энергетическое – физическое, материальное – химическое и биологическое), их источники и синергетический эффект. Самоочищение.

Рост производства и потребления сырья и образование отходов.

Тема 5. Нормирование загрязняющих веществ в биосфере

Нормативы качества окружающей природной среды. Санитарно-гигиенические - предельно допустимые концентрации вредных веществ (ПДК ВВ) и уровни (ПДУ) физических, биологических и других воздействий. Производственно-хозяйственные - нормативы выбросов, сбросов ВВ (ПДВ, ПДС, ВСВ, ВСС, ВДК), технические (технологические), строительные и другие правила, содержащие экологические требования к источнику вредного воздействия, ограничивающие его негативное воздействие пороговой величиной. Предельно допустимая (критическая) нагрузка (ПДН) как показатель воздействия одного или нескольких ВВ на окружающую природную среду.

Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических загрязняющих веществ в компонентах биосферы. Концепция ПДК. ПДК вредных веществ в атмосфере, водной среде и почве.

Нормирование локальных выбросов на машиностроительном предприятии. Организация нормирования выбросов. Расчет предельно допустимого сброса (ПДВ). Определение санитарно-защитной зоны. Контроль за соблюдением ПДВ. Методы снижения выбросов.

Нормирование загрязняющих веществ в гидросфере. Организация нормирования сбросов на машиностроительном предприятии. Методы снижения сбросов.

Нормирование загрязняющих веществ в почве. Индекс и класс токсичности отходов. Нормирование размещения твердых отходов. Методы снижения образования отходов.

Плата за выбросы, сбросы и размещение твердых отходов.

Нормирование физических воздействий. Установление предельно допустимых уровней шумового загрязнения ОС.

Тема 6. Рациональное использование воздуха

Загрязнение атмосферного воздуха (химическое, физическое, биотическое) на машиностроительном предприятии. Химическое загрязнение, как наиболее опасный вид загрязнения. Смоги, кислотные осадки, парниковый эффект. Источники загрязнения и основные загрязняющие вещества атмосферы на предприятии. Классификация источников загрязнения по назначению, месту расположения, геометрической форме, режиму работы, дальности распространения, характеру организации отвода и контроля. Комплексный индекс загрязнения атмосферы (ИЗА).

Основные направления работ по снижению загрязнения воздушного бассейна.

Очистка отходящих газов от аэрозолей (фильтры, скрубберы и др.). Основные принципы выбора метода очистки.

Тема 7. Рациональное использование воды на машиностроительном предприятии

Антропогенное загрязнение гидросферы (химическое, физическое, биологическое). Источники загрязнения и основные загрязняющие вещества гидросферы. Основные тенденции в изменении качества природных вод под влиянием хозяйственной деятельности людей.

Комплексный индекс загрязнения водной среды (ИЗВ).

Классификация вод по целевому назначению. Технологическая вода и сточные воды. Классификация сточных вод по происхождению и фазово-дисперсной характеристике примесей. Общие показатели загрязненности сточных вод: органолептические; физико-химические; общее содержание растворенных веществ, в частности кислорода; общее содержание органических веществ; химическое (ХПК) и биологическое (БПК) потребление кислорода.

Методы очистки сточных вод.

Удаление взвешенных частиц из сточных вод под действием гравитационных и центробежных сил (*гидромеханическая* очистка). *Физико-химические* методы очистки сточных вод – коагуляция и флокуляция; флотация; адсорбция, ионный обмен, экстракция; обратный осмос и ультрафильтрация; электрохимические методы. *Химические* методы очистки сточных вод – нейтрализация; окисление и восстановление; удаление ионов тяжелых металлов. *Биохимические* методы очистки сточных вод. Аэробные и анаэробные процессы. Рекуперация активного ила. *Термические* методы очистки сточных вод.

Создание замкнутых водооборотных систем.

Тема 8. Промышленные и бытовые твёрдые отходы. Хранения, утилизация, переработка

Источники, основные характеристики и классификация твердых отходов. Санитарное захоронение твердых промышленных и бытовых отходов. Загрязнение ОС токсичными отходами. Мутагенность, канцерегенность. Переработка, обезвреживание и захоронение токсичных отходов. Характеристика современного состояния проблемы. Роль общественного мнения в борьбе с отходами.

Тема 9. Производственный экологический контроль на машиностроительном предприятии

Понятие производственного экологического контроля. Цели и задачи экологического производственного контроля. Основные направления и аспекты экологической деятельности предприятия. Принципы производственного экологического контроля. Организация системы контроля промышленных выбросов и отходов на машиностроительном предприятии.

Учет на машиностроительных предприятиях выбросов (сбросов) загрязняющих веществ. Типовые формы первичной учетной документации.

Государственная экологическая статистическая отчетность машиностроительного предприятия. Основные виды экологической отчетности. Единые типовые формы статистической отчетности.

Нормативные требования к экологической безопасности промышленных объектов.

Тема 10. Промышленная экологическая безопасность на машиностроительном предприятии

Законодательство в области экологической и промышленной безопасности и охрана окружающей среды. Документы по организации экологической службы на машиностроительном предприятии. Общие требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатации, консервировании и ликвидации основных объектов, оказывающих и могущих оказать негативное воздействие на окружающую среду.

7. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

семестр	Тема занятия	Образовательные технологии, методы и формы обучения
6 семестр	Тема 1- 10	**Лекции** – технология иллюстративно-наглядного обучения (объяснение, беседа, мультимедиа презентация). **Семинары** - технология иллюстративно-наглядного обучения (объяснение, беседа), учебно-исследовательские технологии.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

очная форма обучения

Виды самостоятельной работы	Тема	Объем самостоятельной работы	Формы самостоятельной работы
Аудиторная	Тема 1-2		– конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом; – написание рефератов на проблемные темы.
	Тема 3-5		– конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом; – презентация; – - выполнение заданий расчётно-аналитического практикума.
	Тема 6-8		– конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом; – написание рефератов на проблемные темы; – выполнение презентаций – выполнение заданий расчётно-аналитического практикума.
	Тема 9-10		– конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом; – написание рефератов на проблемные темы; – участие в составлении тестов – выполнение заданий расчётно-аналитического практикума.
Внеаудиторная	Тема 1-10	62	– проработка конспекта лекции; – конспектирование и реферирование литературы; – выполнение заданий расчётно-аналитического практикума; – подготовка презентации по теме занятия; – написание рефератов; – подготовка к коллоквиуму.

заочная форма обучения

Виды самостоятельной работы	Тема	Объем самостоятельной работы	Формы самостоятельной работы
Аудиторная	Тема 1-10		– конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом; – написание рефератов на проблемные темы; – выполнение заданий расчётно-аналитического практикума.
Внеаудиторная	Тема 1-10	94	– конспектирование и реферирование литературы; – выполнение заданий расчётно-аналитического практикума; – подготовка презентации по теме занятия; – написание рефератов; – выполнение заданий расчётно-аналитического практикума.

Примерный перечень литературы для конспектирования

1. Альтернативные пути развития автотранспорта [Текст] // Автотранспорт: эксплуатация, обслуживание, ремонт. - 2011. - N 6. - С. 38-40.
2. Кузнецов, Л. М. Экология : учебник и практикум для прикладного бакалавриата [Текст] / Л. М. Кузнецов, А. С. Николаев. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 280 с.
3. Организация производства на предприятиях машиностроения [Текст]: в 4 ч.: учеб. пособие для студентов оч. и заоч. обучения / сост.: С. А. Тиунов, А. П. Горшков. - Шадринск : ШГПИ, 2016.
4. Петрова М. С. Основы производства. Охрана труда [Текст]: рек. УМО в качестве учеб. пособия для студентов вузов / М. С. Петрова, С. Н. Вольхин, Ю. Л. Хотунцев. - М.: Академия, 2007. - 205 с.
5. Харламова, М. Д. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг: учебное пособие для академического бакалавриата [Текст] / М. Д. Харламова, А. И. Курбатова; под ред. М. Д. Харламовой. — М. : Издательство Юрайт, 2016. - 231 с.
6. Экология России [Текст]: учеб. для высш. пед. проф. образования / В. В. Дёжкин [и др.]. – М.: Академия, 2011
7. Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении: учебник для бакалавров [Текст] / С. Г. Ярушин. - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 564 с.

Примерный перечень литературы для реферирования

1. Альтернативные пути развития автотранспорта [Текст] // Автотранспорт: эксплуатация, обслуживание, ремонт. - 2011. - N 6. - С. 38-40.
2. Емельянов В. Экологически чистое топливо Е85 из биоэтанола [Текст] / Емельянов, В. // Автоперевозчик. - 2008. - №8. -С.20-22.
3. Коротков М. В. Экологическая эффективность различных видов моторного топлива [Текст] / М. В. Коротков // Автотранспорт. Эксплуатация, обслуживание, ремонт. - 2010. - N 7. - С. 43-46 .
4. Кузнецов, Л. М. Экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата [Текст] / Л. М. Кузнецов, А. С. Николаев. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 280 с.
5. Организация производства на предприятиях машиностроения [Текст]: в 4 ч.: учеб. пособие для студентов оч. и заоч. обучения / сост.: С. А. Тиунов, А. П. Горшков. - Шадринск : ШГПИ, 2016.
6. Петрова М. С. Основы производства. Охрана труда [Текст]: рек. УМО в качестве учеб. пособия для студентов вузов / М. С. Петрова, С. Н. Вольхин, Ю. Л. Хотунцев. - М.: Академия, 2007. - 205 с.
7. Степановских А. С. Охрана окружающей среды [Текст] / А. С. Степановских - Курган. ГИПП. Зауралье, 1998.- 512 с.

8. Харламова, М. Д. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг: учебное пособие для академического бакалавриата [Текст] / М. Д. Харламова, А. И. Курбатова; под ред. М. Д. Харламовой. — М. : Издательство Юрайт, 2016. - 231 с.
9. Экология и безопасность жизнедеятельности: учеб.пособие для вузов [Текст] / Д. А. Кривошеин, Л. А. Муравей, Н. Н. Роева и др; Под ред. Л. А. Муравья. – М. : ЮНИТА-ДАНА, 2000. – 447 с.
10. Экология России [Текст]: учеб. для высш. пед. проф. образования / В. В. Дёжкин [и др.]. – М.: Академия, 2011
11. Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении: учебник для бакалавров [Текст] / С. Г. Ярушин. - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 564 с.

Примерные темы для написания рефератов

1. Биотехнологии как экологически чистые производства.
2. Оценка экологической эффективности технологических процессов машиностроительного предприятия.
3. Малоотходные технологии на машиностроительных предприятиях.
4. Альтернативные источники энергии на предприятии.
5. Методы снижения выбросов на машиностроительном предприятии.
6. Смоги, кислотные осадки, парниковый эффект.
7. Основные направления работ по снижению загрязнения воздушного бассейна.
8. Методы очистки сточных вод.
9. Биохимические методы очистки сточных вод.
10. Роль общественного мнения в борьбе с отходами.
11. Требования в области охраны окружающей среды при размещении машиностроительного предприятия.

9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результат обучения по дисциплине	Вид контроля и аттестации	Наименование оценочного средства
знать: - теоретические основы экономии ресурсов и безопасности; *уметь:* - проектировать и осуществлять обучения рабочей профессии (специальности) с учетом экономии ресурсов и безопасности; *владеть:* - основами оценки качества продукции и экономии ресурсов.	**Текущий контроль**	- защита реферата; - вопросы к коллоквиуму; - выполнение заданий расчётно-аналитического практикума.
	Промежуточная аттестация	- вопросы к зачёту.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

10.1. Основная учебная литература

1. Козачек, А.В. Теория и практика нормативного расчёта величин загрязнения окружающей среды на автомобильном транспорте и транспортных предприятиях: учебное пособие / А.В. Козачек, Н.П. Беляева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 81 с. [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444944
2. Ларионов Н. М. Промышленная экология [Текст]: учебник для академического бакалавриата / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 495 с. https://www.biblio-online.ru/book/E7492A42-9F3E-4872-AC6F-A1B11F2C17D5.
3. Ларичкин, В.В. Промышленная экология. Лабораторный практикум: учебное пособие / В.В. Ларичкин, К.П. Гусев. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 56 с. [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229130
4. Основы инженерной экологии: учебное пособие / В.В. Денисов, И.А. Денисова, В.В. Гутенов, Л.Н. Фесенко ; под ред. В.В. Денисова. - Ростов-н/Д : Феникс, 2013. - 624 с. [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271599

10.2. Дополнительная учебная литература

1. Бродский, А. К. Общая экология [Текст]: допущено УМО в качестве учеб. для студентов вузов / А. К. Бродский.- М.: Академия, 2009
2. Жуков, В.И. Оценка воздействия транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду: учебное пособие / В.И. Жуков, Л.Н. Горбунова, С.В. Севастьянов. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. - Ч. 1. - 486 с. - [Электронный ресурс]. - URL://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231810
3. Организация производства на предприятиях машиностроения [Текст]: в 4 ч.: учеб. пособие для студентов оч. и заоч. обучения / сост.: С. А. Тиунов, А. П. Горшков. - Шадринск : ШГПИ, 2016.
4. Петрова М. С. Основы производства. Охрана труда [Текст]: рек. УМО в качестве учеб. пособия для студентов вузов / М. С. Петрова, С. Н. Вольхин, Ю. Л. Хотунцев. - М.: Академия, 2007. - 205 с.
5. Почекаева, Е. И. Экология и безопасность жизнедеятельности [Текст]: учеб. пособие / Е. И. Почекаева ; ред. Ю. В. Новиков. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2010.
6. Туревский И. С. Охрана труда на автомобильном транспорте [Текст]: учеб. пособие для студентов СПО, обучающихся по группе специальностей "Тех. обслуживание и ремонт автомоб. трансп." / И. С. Туревский. - М.: Форум, 2009. - 239 с.
7. Харламова, М. Д. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг: учебное пособие для академического бакалавриата [Текст] / М. Д. Харламова, А. И. Курбатова; под ред. М. Д. Харламовой. — М. : Издательство Юрайт, 2016. - 231 с. https://www.biblio-online.ru/book/4A9A008F-2B04-49C2-AE40-C50664924F53.
8. Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении: учебник для бакалавров / С. Г. Ярушин. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 564 с. https://www.biblio-online.ru/book/F3CFDF6C-0A02-4D5D-8FD2-84141B415BD0.

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

11.1. Ресурсы информационно-коммуникационной сети Интернет

1. Единая коллекция ЦОР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru/, свободный. – Загл. с экрана.
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru/window, свободный. – Загл. с экрана.

11.2. Профессиональные базы данных

1. Аналитическая реферативная база данных журнальных статей - БД МАРС.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru – полнотекстовая, реферативная база данных.
3. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) – полнотекстовая база диссертаций.

4. Polpred.com Обзор СМИ http://www.polpred.com – Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД)

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение курса осуществляется в форме лекционных, семинарских занятий и самостоятельной работы студентов.

Курс готовит студентов к осуществлению разных видов профессиональной деятельности с учётом основ рационального природопользования, знаний и представлений о последствиях антропогенного воздействия и путях защиты от вредных воздействий на машиностроительных предприятиях с учётом технологических процессов.

Семинары могут дополнять прочитанные ранее лекции, либо могут предшествовать им, подготавливая студентов к восприятию отдельных вопросов курса. Некоторые темы или отдельные проблемы могут выноситься на самостоятельное усвоение студентами. Контроль может осуществляться в виде рефератов, сообщений, выполнений заданий расчётно-аналитического практикума.

В ходе занятий необходимо проверять понимание студентами содержания рекомендованной литературы и обращать их внимание на проблемные вопросы курса. Рекомендуется реферировать научную литературу.

13. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Информационные технологии	Программное обеспечение	Информационные справочные системы
Технологии визуализации Мультимедиа-технологии	MS Office 2007 программа для работы с pdf файлами Adobe Acrobat Professional программа для создания слайд-шоу Microsoft Power Point	
Технологии сбора, хранения, систематизации информации	программа для работы с pdf файлами Adobe Acrobat Professional архиватор WinRAR	Информационные Банки Системы КонсультантПлюс – справочно-правовая система. http://www.consultant.ru/ Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) http://uisrussia.msu.ru/ – тематическая электронная библиотека и база данных для исследований и учебных курсов в области гуманитарных наук. Электронный справочник “Информио” для высших учебных заведений http://www.informio.ru/ универсальный справочник-энциклопедия sci.aha.ru онлайн-энциклопедия encyclopedia.ru универсальный словарь (по отраслям)

		slovar.plib.ru БСЭ bse.sci-lib.com информационно-правовая система Гарант http://ivo.garant.ru/#/startpage:0
Технологии поиска информации	браузер MozillaFirefox браузер Chrome	Информационные Банки Системы КонсультантПлюс – справочно-правовая система. http://www.consultant.ru/ Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) http://uisrussia.msu.ru/ – тематическая электронная библиотека и база данных для исследований и учебных курсов в области гуманитарных наук. Электронный справочник “Информио” для высших учебных заведений http://www.informio.ru/ универсальный справочник-энциклопедия sci.aha.ru онлайн-энциклопедия encyclopedia.ru универсальный словарь (по отраслям) slovar.plib.ru БСЭ bse.sci-lib.com информационно-правовая система Гарант http://ivo.garant.ru/#/startpage:0
Технологии обработки информации различных видов	MS Office 2007 программа для работы с pdf файлами Adobe Acrobat Professional программа для создания слайд-шоу Microsoft Power Point	
Коммуникационные технологии	браузер MozillaFirefox браузер Chrome	

14. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации дисциплины оборудованы

- учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная посадочными местами по числу студентов (24), рабочим местом преподавателя (компьютер мобильный Fujitsu-Siemens) (характеристики компьютера: тип процессора INTEL, частота 1,6 ГГц, HDD 160 GB, оперативная память 504MB), выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду, в наличии аудиторная доска, интерактивный комплекс SMART Board 680i3/Uniti 55 с встроенным проектором VIEW SONIC PJ и активной стерео системой Defender Aurora M 35, модели, барельефные модели, муляжи, гербарии, влажные препараты, препараты, динамические пособия, микропрепараты, коллекции, лабораторное оборудование (посуда, принадлежности для опытов), печатные пособия, модели-аппликации, цифровые датчики влажности, температуры, цифровая лаборатория по экологии, по биологии, стереомикроскопы, комплект микропрепаратов к стереомикроскопам, набор для микроскопирования, приборы для демонстрации (водных свойств почвы, всасывания воды корнями, для обнаружения дыхательного газообмена у растений и животных), скелеты: голубя, лягушки, ящерицы, кролика, чучело куропатки, дятла,

интерактивные учебные пособия, комплекс видеофильмов для кабинета биологии на DVD-дисках, веб-камера на подвижном штативе.