

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Воткинский филиал  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»  
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Давыдов И.А.



« 20 »

апрель

2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине: Экология

для направления: 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

по профилю: Технология машиностроения

форма обучения: очно-заочная

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетных единиц

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7			
Контактные занятия (всего)	40	40			
В том числе:	-	-			
Лекции	24	24			
Практические занятия (ПЗ)	16	16			
Семинары (С)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Самостоятельная работа (всего)	68	68			
В том числе:	-	-			
Курсовой проект (работа)	-	-			
Расчетно-графические работы	-	-			
Реферат	-	-			
Другие виды самостоятельной работы	-	-			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	-	зачет			
Общая трудоемкость	час	108	108		
	зач. ед.	3	3		

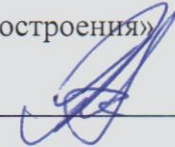
Кафедра – Технология машиностроения и приборостроения

Составители – Никитина Ольга Витальевна, к.т.н., доцент.

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень бакалавриата), № 1000 от 11.08.2016 и утверждена на заседании кафедры


Протокол от « 17 » 04.2018 № 6

Заведующий кафедрой «Технология машиностроения и приборостроения»

  
\_\_\_\_\_  
Р. М. Бакиров  
« 17 » апреля 20 18 г.


### СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль – Технология машиностроения

  
\_\_\_\_\_  
А. Н. Шельпяков  
« 16 » апреля 20 18 г.

Количество часов рабочей программы соответствует количеству часов рабочего учебного плана направления подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль – Технология машиностроения

Ведущий специалист учебной части  
ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

  
\_\_\_\_\_  
Соловьева Л.Н.  
« 16 » апреля 20 18 г.

АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

<b>Название дисциплины</b>		<b>Экология</b>				
<b>Номер</b>		<i>Академический год</i>			<i>семестр</i>	<i>7</i>
<b>Кафедра</b>		Программа		15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень бакалавриата), профиль – «Технология машиностроения»		
<b>Составитель</b>		Никитина О.В., к.т.н., доцент				
<b>Цели и задачи дисциплины, основные темы</b>		<p><b>Цели:</b> Получить представление об основных закономерностях функционирования экосистем и биосферы; усвоить основные принципы стратегии защиты окружающей среды от загрязнения, поручить представление о методах контроля над состоянием окружающей среды и ответственности граждан за экологические нарушения.</p> <p><b>Задачи:</b> научиться применять эти знания для правильной оценки состояния окружающей природной среды и рационального использования природных ресурсов; исследование негативного воздействия технологий на человека и природные экосистемы.</p> <p><b>Знания:</b> Взаимосвязь законов формирования окружающей среды, иметь представления о структуре экосистем и биосферы, об эволюции биосферы, взаимоотношениях организмов и среды, экологических воздействиях на здоровье человека, о глобальных проблемах окружающей среды, экологических принципах использования природных ресурсов, об охране природы, об основах экологической экономики, об изменениях в окружающей среде под влиянием человека и о влиянии на человека факторов измененной среды, о природоохранных мероприятиях и технологиях, знать принципиальные положения экологического права.</p> <p><b>Умения:</b> Применять полученные знания для решения экологических задач.</p> <p><b>Навыки:</b> использовать государственные источники информации об окружающей среде и принципиальные положения государственного законодательства в данной области; распознавать важнейшие процессы в окружающей среде, как природного происхождения, так и антропогенного воздействия; оценивать опасность и скорость развития процессов в экосистемах; применять в проектной и производственной деятельности мониторинг; вносить необходимые по экологическим аспектам предложения по проведению мероприятий, обеспечивающих охрану природной среды от негативного воздействия; использовать в проектной и производственной деятельности экологические знания.</p> <p><b>Лекции (основные темы):</b> Определение экологии как науки. Структура Биосферы. Взаимоотношения организмов и среды. Экология и здоровье человека. Глобальные проблемы окружающей среды. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охрана природы. Основы экономики природопользования. Экозащитная техника и технологии. Основы экологического права, профессиональная ответственность. Международное сотрудничество в области окружающей среды.</p> <p><b>Практические занятия:</b> Отличие Земли от других планет Солнечной системы, происхождение жизни на Земле. Экология и здоровье человека. Экстремальные воздействия на биосферу. Твердые отходы, их утилизация, переработка. Природопользование: состояние и проблемы. Основы экологического права в РФ.</p>				
<b>Основная литература</b>		<p>1. Димитриев, А. Д. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Д. Димитриев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 111 с. — 978-5-4487-0169-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/74961.html">http://www.iprbookshop.ru/74961.html</a></p> <p>2. Экология [Электронный ресурс] : учебник / М. А. Пашкевич, А. Е. Исаков, Д. С. Петров, Т. А. Петрова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. — 179 с. — 978-5-94211-719-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71711.html">Http://www.iprbookshop.ru/71711.html</a></p>				
<b>Технические средства</b>		Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, для самостоятельной работы студентов.				
<b>Компетенции</b>		<b>Приобретаются студентами при освоении дисциплины</b>				
<b>Общекультурные</b>		ОК-5 Способность к самоорганизации и самообразованию.				
<b>Профессиональные</b>		ПК-20 способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств				
<b>Зачетных единиц</b>	3	<b>Форма проведения занятий</b>	<b>Лекции</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>Лабораторные работы</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
		<b>Всего часов -108</b>	<b>24</b>	<b>16</b>		<b>68</b>
<b>Виды контроля</b>	<b>Диф.зач /зач/ экз</b>	<b>КП/КР</b>	<b>Условие зачета дисциплины</b>	Получение оценки - «зачтено»	<b>Форма проведения самостоятельной работы</b>	Подготовка к практическим занятиям, зачету; выполнение заданий СР
<b>формы</b>	<b>Зачет</b>	нет				
<b>Перечень дисциплины, знание которых необходимо для изучения дисциплины</b>			Физика, химия.			

## 1. Цели и задачи дисциплины:

**Целью** преподавания дисциплины является получение представления об основных закономерностях функционирования экосистем и биосферы, усвоить основные принципы стратегии защиты окружающей среды от загрязнения, получить представление о методах контроля над состоянием окружающей среды и ответственности граждан за экологические нарушения, способность к самоорганизации и самообразованию, способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств.

**Задачи** дисциплины: научиться применять эти знания для правильной оценки состояния окружающей природной среды и рационального использования природных ресурсов; исследование негативного воздействия технологий на человека и природные экосистемы.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

### **знать:**

- взаимосвязь законов формирования окружающей среды, иметь представления о структуре экосистем и биосферы, об эволюции биосферы, взаимоотношениях организмов и среды;
- об экологических воздействиях на здоровье человека, о глобальных проблемах окружающей среды;
- об экологических принципах использования природных ресурсов, об охране природы, об основах экологической экономики;
- об изменениях в окружающей среде под влиянием человека и о влиянии на человека факторов измененной среды;
- о природоохранных мероприятиях и технологиях;
- принципиальные положения экологического права;
- международное сотрудничество в области окружающей среды.

### **уметь:**

- применять полученные знания для решения экологических задач;
- распознавать важнейшие процессы в окружающей среде, как природного происхождения, так и антропогенного воздействия;
- оценивать опасность и скорость развития процессов в экосистемах;
- оценивать изменения окружающей среды под воздействием машиностроительного производства;
- само организовывать и самообразовывать;
- применять в проектной и производственной деятельности мониторинг.

### **владеть:**

- государственными источниками информации об окружающей среде и принципиальными положениями государственного законодательства в данной области;
- основами мониторинга в проектной и производственной деятельности;
- необходимыми по экологическим аспектам предложениями по проведению мероприятий, обеспечивающих охрану природной среды от негативного воздействия;
- экологическими знаниями в проектной и производственной деятельности;
- навыками разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к базовой части Блок 1. Дисциплины (модули).

Для изучения дисциплины обучающийся должен:

### знать:

- основные законы развития природы;
- основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики и химии;
- состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов.

### уметь:

- самостоятельно вести анализ состава окружающей среды;
- оценивать достижения классической и современной физики и химии;

### владеть:

- первичными навыками распознавания элементов экосистем на топопланах.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: Физика, Химия.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

### 3.1. Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Знания
1.	Планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, методики экологической безопасности машиностроительных производств
2.	Взаимосвязь законов формирования окружающей среды, иметь представления о структуре экосистем и биосферы, об эволюции биосферы, взаимоотношениях организмов и среды.
3.	Об экологических воздействиях на здоровье человека, о глобальных проблемах окружающей среды.
4.	Об экологических принципах использования природных ресурсов, об охране природы, об основах экологической экономики.
5.	Об изменениях в окружающей среде под влиянием человека и о влиянии на человека факторов измененной среды.
6.	О природоохранных мероприятиях и технологиях.
7.	Принципиальные положения экологического права.
8.	Международное сотрудничество в области окружающей среды.

### 3.2. Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Умения
1.	Разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств
2.	Использовать полученные знания для решения экологических задач.
3.	Распознавать важнейшие процессы в окружающей среде, как природного происхождения, так и антропогенного воздействия.
4.	Оценивать опасность и скорость развития процессов в экосистемах.
5.	Оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства.
6.	Использовать в проектной и производственной деятельности мониторинг.

### 3.3. Навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Навыки
1.	Способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств
2.	Применять государственные источники информации об окружающей среде и принципиальные положения государственного законодательства в данной области.
3.	Применять основы мониторинга в проектной и производственной деятельности.
4.	Проводить мероприятия необходимые по экологическим аспектам, обеспечивающих охрану природной среды от негативного воздействия.
5.	Применять экологические знания в проектной и производственной деятельности.
6.	Применять меры экологической безопасности.

### 3.4. Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Компетенции	Знания (№№ из 3.1)	Умения (№№ из 3.2)	Навыки (№№ из 3.3)
ОК-5 Способность к самоорганизации и самообразованию.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6
ПК-20 способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6

## 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

### 4.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лек	прак	лаб	СРС*	
1	Определение экологии как науки.	7	1	1	-	-	7	Конспекты лекций. Отчеты по выполнению самостоятельной работы (рефераты, ответы на вопросы)
2	Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды.	7	2 3 4	3	2	-	7	Конспекты лекций. Отчеты по выполнению практических работ. Отчеты по выполнению самостоятельной работы (рефераты, ответы на вопросы)
3	Экология и здоровье человека.	7	5 6	2	2	-	7	Конспекты лекций. Отчеты по выполнению практических работ. Отчеты по выполнению самостоятельной работы (рефераты, ответы на вопросы)
4	Глобальные проблемы окружающей среды.	7	7 8	3	4	-	7	Конспекты лекций. Отчеты по выполнению практических работ

			9					ских работ. Отчеты по выполнению самостоятельной работы (рефераты, ответы на вопросы). 1 аттестация
5	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охрана природы.	7	10 11	3	2	-	7	Конспекты лекций. Отчеты по выполнению практических работ. Отчеты по выполнению самостоятельной работы (рефераты, ответы на вопросы)
6	Основы экономики природопользования.	7	12	3	2	-	7	Конспекты лекций. Отчеты по выполнению практических работ. Отчеты по выполнению самостоятельной работы (рефераты, ответы на вопросы)
7	Экозащитная техника и технологии.	7	13 14	3	-	-	8	Конспекты лекций. Отчеты по выполнению самостоятельной работы (рефераты, ответы на вопросы)
8	Основы экологического права, профессиональная ответственность.	7	15	3	2	-	8	Конспекты лекций. Отчеты по выполнению практических работ. Отчеты по выполнению самостоятельной работы (рефераты, ответы на вопросы)
9	Международное сотрудничество в области окружающей среды.	7	16	3	2	-	8	Конспекты лекций. Отчеты по выполнению практических работ. Отчеты по выполнению самостоятельной работы (рефераты, ответы на вопросы) 2 аттестация
	Зачет						2	Вопросы и задания на зачет
	Всего за семестр, в том числе контроль самостоятельной работы			24	16		68	

\*включая курсовое проектирование

#### 4.2. Содержание разделов курса

№ п/п	Раздел дисциплины	Знания (номер из 3.1)	Умения (номер из 3.2)	Навыки (номер из 3.3)
1	1. Определение экологии как науки. 2. Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды. 3. Экология и здоровье человека.	1, 2	1, 2	1, 5
2	1. Глобальные проблемы окружающей среды. 2. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охрана природы. 3. Основы экономики природопользования.	3, 4	3, 4, 5	1, 5

3	1. Экозащитная техника и технологии. 2. Основы экологического права, профессиональная ответственность. 3. Международное сотрудничество в области окружающей среды.	5, 6, 7	1, 5	1, 2, 3
---	--	---------	------	---------

#### 4.3. Наименование тем практических работ, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
1.	2	Отличие Земли от других планет Солнечной системы, происхождение жизни на Земле.	2
2.	3	Экология и здоровье человека.	2
3.	4	Экстремальные воздействия на биосферу: проблема народонаселения и пути ее решения	2
4.	4	Глобальные экологические проблемы загрязнения окружающей среды, экологическая регламентация и контроль качества окружающей среды	2
5.	4	Твердые отходы, их утилизация, переработка.	2
6.	5, 6	Природопользование: состояние и проблемы.	2
7.	8	Основы экологического права в РФ.	2
8	9	Международное сотрудничество в области окружающей среды.	2
<b>Всего</b>			16

#### 4.4. Рекомендуемые образовательные технологии и инновационные формы учебных занятий

Для проработки и закрепления материала по дисциплине применяются:

<i>Интерактивная технология / инновационная форма учебных занятий</i>
Фонд тестовых вопросов и задач по каждой теме курса
Комплект вопросов и задач для контрольной работы
Комплект индивидуальных заданий для практических работ
Комплект индивидуальных заданий по каждой теме курса
Видео- уроки
Презентации отдельных разделов курса
Интерактивные лекции
Доклады обучающихся с презентацией и с ответами на вопросы слушателей

#### 5. Содержание самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

##### 5.1. Содержание самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование тем	Трудоемкость (час)
1.	1, 2	Отличие Земли от других планет Солнечной системы, происхождение жизни на Земле.	8
2.	3	Экология и здоровье человека.	8
3.	4	Экстремальные воздействия на биосферу: проблема народонаселения и пути ее решения	8
4.	4	Глобальные экологические проблемы загрязнения окружа-	8



		ющей среды, экологическая регламентация и контроль качества окружающей среды	
5.	4	Твердые отходы, их утилизация, переработка.	8
6.	5, 6, 7	Природопользование: состояние и проблемы.	8
7.	8	Основы экологического права в РФ.	8
8	9	Международное сотрудничество в области окружающей среды.	10
	Зачет	Подготовка к зачету	2
	Всего		68

**5.2. Оценочные средства**, используемые для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам освоения дисциплины, их виды и формы, требования к ним и шкалы оценивания приведены в приложении к рабочей программе дисциплины «Фонд оценочных средств» по дисциплине «Экология», которое оформляется в виде отдельного документа.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

### а) Основная литература

№ п/п	Наименование книги	Год издания
1	Димитриев, А. Д. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Д. Димитриев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 111 с. — 978-5-4487-0169-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/74961.html">http://www.iprbookshop.ru/74961.html</a>	2018
2	Экология [Электронный ресурс] : учебник / М. А. Пашкевич, А. Е. Исаков, Д. С. Петров, Т. А. Петрова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. — 179 с. — 978-5-94211-719-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71711.html">http://www.iprbookshop.ru/71711.html</a>	2015

### б) Дополнительная литература

№ п/п	Наименование книги	Год издания
1	Степановских, А. С. Общая экология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А. С. Степановских. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 687 с. — 5-238-00854-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8105.html">http://www.iprbookshop.ru/8105.html</a>	2012
2	Гридэл, Т. Е. Промышленная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Т. Е. Гридэл, Б. Р. Алленби ; под ред. Э. В. Гирусов. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 526 с. — 5-238-00620-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52062.html">http://www.iprbookshop.ru/52062.html</a>	2015
3	Алексеев, С. И. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. И. Алексеев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2006. — 119 с. — 2227-8397. — <a href="http://www.iprbookshop.ru/11124.html">http://www.iprbookshop.ru/11124.html</a>	2006
4	Бурков В.Н., Щепкин А.В. Экологическая безопасность. - М.: ИПУ РАН, 2003. - 92 с. Режим доступа: <a href="http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_humanitarian_3.html">http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_humanitarian_3.html</a>	2003

#### **в) Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет:**

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
3. База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
4. База данных Scopus <https://www.scopus.com> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
5. Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
6. Бесплатная электронная Интернет библиотека нормативно-технической литературы ТехЛит <http://www.tehlit.ru/>
7. База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyyreestr-professionalnykh-standartov/>
8. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
9. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
10. Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
11. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>
12. Мировая цифровая библиотека <https://www.wdl.org/ru/> Электронная библиотека Programmer's Klondike <https://proklondike.net/>
13. Международный индекс научного цитирования Web of Science – <http://webofscience.com>.

#### **г) Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

1. [http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF\\_library\\_humanitarian\\_3.html](http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_humanitarian_3.html) Болтакова Н.В. Экология: Учебное пособие / Н.В. Болтакова. - Казань: Казанский университет, 2012. - 136 с.
2. Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы обучающихся: для обучающихся по направлению подготовки 15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств/ сост. Р.М. Бакиров, Е.В. Чумакова. – Воткинск: Изд. ВФ ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2019. – 15 с. – Режим доступа: [http://vfistu.ru/images/files/Docs/metorg\\_po\\_sam\\_rabote.pdf](http://vfistu.ru/images/files/Docs/metorg_po_sam_rabote.pdf)
3. Оформление контрольных работ, рефератов, курсовых работ и проектов, отчетов по практике, выпускных квалификационных работ: методические указания/ сост.: А.Ю. Уразбахтина, Р.М. Бакиров, В.А. Смирнов – Воткинск: Изд. ВФ ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2018. – 25 с. Режим доступа: [http://vfistu.ru/images/files/Docs/metodichka\\_po\\_oformleniu\\_v3.pdf](http://vfistu.ru/images/files/Docs/metodichka_po_oformleniu_v3.pdf)
4. ВКР по программе «Преподаватель высшей школы» на тему: «Методические указания по выполнению практических работ для студентов по дисциплине «Экология» направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / Выпускная квалификационная работа Никитина О.В. Экология – Ижевск: Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова, 2018. – 37 с. [HTTPS://YADI.SK/I/XNDG2OYZBH5YUA](https://yadi.sk/i/XNDG2OYZBH5YUA)
5. [http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF\\_library\\_humanitarian\\_3.html](http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_humanitarian_3.html) Болтакова Н.В. Экология: Учебное пособие / Н.В. Болтакова. - Казань: Казанский университет, 2012. - 136 с.

#### **д) Программное обеспечение**

- Microsoft Office 2013;
- OpenOffice (Свободно распространяемая учебная версия);
- Mozilla Firefox (Свободно распространяемая учебная версия);
- Google Chrome (Свободно распространяемая учебная версия);
- 7Zip (Свободно распространяемая учебная версия.)

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Специальные помещения - учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, оборудованные компьютером, проектором, экраном, доской, столами, стульями.

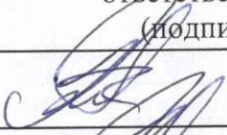

2. Специальные помещения - учебные аудитории для проведения: занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, оборудованные доской, столами, стульями.

3. Специальные помещения - учебные аудитории для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, оборудованные доской, столами, стульями.

4. Специальные помещения - учебные аудитории для организации и проведения самостоятельной работы студентов, оборудованные компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет», столами, стульями.

### Лист утверждения рабочей программы дисциплины на учебный год

Рабочая программа дисциплины утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано»: заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)
2018 - 2019	 17.04.2018
2019 - 2020	 19.04.2019
2020 - 2021	
2021 - 2022	
2022 - 2023	
2023 - 2024	
2024 - 2025	

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Воткинский филиал  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет  
имени М.Т. Калашникова»  
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»  
Кафедра «Технология машиностроения и приборостроения»

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Экология  
(наименование дисциплины)

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств»  
(шифр и наименование направления/специальности)

Технология машиностроения  
(наименование профиля/специальности/магистерской программы)

бакалавр  
квалификация (степень) выпускника

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по дисциплине  
Экология**

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел дисциплины*</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1	Определение экологии как науки.	ОК-5, ПК-20	<i>Тест, защита рефератов, работа на практических занятиях, текущий контроль выполнения заданий.</i>
2	Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды.	ОК-5, ПК-20	<i>Тест, защита рефератов, работа на практических занятиях, текущий контроль выполнения заданий.</i>
3	Экология и здоровье человека.	ОК-5, ПК-20	<i>Тест, защита рефератов, работа на практических занятиях, текущий контроль выполнения заданий.</i>
4	Глобальные проблемы окружающей среды.	ОК-5, ПК-20	<i>Тест, защита рефератов, работа на практических занятиях, текущий контроль выполнения заданий.</i>
5	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охрана природы.	ОК-5, ПК-20	<i>Тест, защита рефератов, работа на практических занятиях, текущий контроль выполнения заданий.</i>
6	Основы экономики природопользования.	ОК-5, ПК-20	<i>Тест, защита рефератов, работа на практических занятиях, текущий контроль выполнения заданий.</i>
7	Экозащитная техника и технологии.	ОК-5, ПК-20	<i>Тест, защита рефератов, работа на практических занятиях, текущий контроль выполнения заданий.</i>
8	Основы экологического права, профессиональная ответственность.	ОК-5, ПК-20	<i>Тест, защита рефератов, работа на практических занятиях, текущий контроль выполнения заданий.</i>
9	Международное сотрудничество в области окружающей среды.	ОК-5, ПК-20	<i>Тест, защита рефератов, работа на практических занятиях, текущий контроль выполнения заданий.</i> <b>Зачет</b>

\* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) взяты из рабочей программы дисциплины.

## Описания элементов ФОС

**Наименование:** зачет

**Представление в ФОС:** перечень вопросов

### Перечень вопросов для проведения зачета:

1. Экология. Её основные понятия и законы
2. Живые системы. Их признаки и функции.
3. Вид. Его критерии.
4. Популяция. Ее признаки.
5. Методы саморегуляции популяции. Продолжительность жизни.
6. Биосфера. Её структура и функции.
7. Биосфера и её основные свойства.
8. Биотическая структура природных экосистем.
9. Взаимодействия организмов в экосистемах (пищевые, непищевые).
10. Изменение экосистем – сукцессия.
11. Проблема народонаселения и пути её решения.
12. Прямые и опосредованные воздействия человека на окружающую природную среду.
13. Природные и антропогенные загрязнения природной среды.
14. Классификация загрязнений по области их воздействия и степени их вредности.
15. Загрязнение атмосферы, отрицательное воздействие загрязнителей воздуха.
16. Региональные и глобальные последствия загрязнения атмосферы.
17. Сухие пылеуловители.
18. Мокрые пылеуловители.
19. Фильтры и электрофильтры.
20. Вода на Земле и её роль.
21. Экологические проблемы, связанные с водой.
22. Питьевая вода и метод её очистки.
23. Опасность неочищенных сточных вод и способы её очистки.
24. Процеживание, песколовки.
25. Отстойники.
26. Происхождение жизни на Земле.
27. Сравнительный анализ планет Солнечной системы.
28. Влияние экологии на здоровье человека.
29. Экстремальные воздействия на биосферу.
30. Основы природопользования.
31. Экология и экономика.
32. Сухие пылеуловители.
33. Мокрые пылеуловители.
34. Фильтры и электрофильтры.
35. Вода на Земле и её роль.
36. Экологические проблемы, связанные с водой.

- 37.Питьевая вода и метод её очистки.
- 38.Опасность неочищенных сточных вод и способы её очистки.
- 39.Процеживание, песколовки.
- 40.Отстойники.
- 41.Как влияют природно-экологические, социально-экологические факторы на здоровье человека.
- 42.Как взаимосвязаны гигиена и здоровье человека.
- 43.Какие воздействия на биосферу относят к экстремальным, последствия воздействия оружия массового уничтожения на человека и биоту.
- 44.Экстремальные воздействия антропогенного и природного характера.
- 45.Малоотходные и безотходные технологии.
- 46.Ликвидация и переработка твердых бытовых отходов.
- 47.Ликвидация и переработка промышленных отходов (по отраслям).
- 48.Обезвреживание радиоактивных и диоксинсодержащих отходов.
- 49.Что такое природопользование, методы управления природопользованием.
- 50.Классификация природных ресурсов, состояние и проблемы, связанные с использованием природных ресурсов.
- 51.Экономический механизм охраны природы.
- 52.Учет государством природных ресурсов и загрязнителей, лицензии, договоры и лимиты на природопользование.
- 53.«Платность природных ресурсов» и её виды.
- 54.Финансирование природоохранной деятельности.
  
- 55.Что такое «экологическое право» и каковы его основные источники.
- 56.Государственная система управления охраной окружающей природной среды в России.
- 57.Экологические права и обязанности граждан.
- 58.Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
- 59.Международное сотрудничество в области окружающей среды.

***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2



**Наименование:** контрольная работа

**Представление в ФОС:** набор вариантов заданий

### **Варианты заданий на контрольные работы для текущего контроля усвоенных знаний**

**Варианты заданий для КОНТРОЛЬНЫХ работ: поиск учебных пособий по данному материалу, подготовка презентации и доклада, оформление контрольной работы**

Оценку «зачтено» за контрольную работу обучающийся получает за правильно выполненное задание, иначе «незачтено».

1. Как влияют природно-экологические, социально-экологические факторы на здоровье человека.
2. Как взаимосвязаны гигиена и здоровье человека.
3. Какие воздействия на биосферу относят к экстремальным, последствия воздействия оружия массового уничтожения на человека и биоту.
4. Экстремальные воздействия антропогенного и природного характера.
5. Малоотходные и безотходные технологии.
6. Ликвидация и переработка твердых бытовых отходов.
7. Ликвидация и переработка промышленных отходов (по отраслям).
8. Обезвреживание радиоактивных и диоксинсодержащих отходов.
9. Что такое природопользование, методы управления природопользованием.
10. Классификация природных ресурсов, состояние и проблемы, связанные с использованием природных ресурсов.
11. Экономический механизм охраны природы.
12. Учет государством природных ресурсов и загрязнителей, лицензии, договоры и лимиты на природопользование.
13. «Платность природных ресурсов» и её виды.
14. Финансирование природоохранной деятельности.
15. Что такое «экологическое право» и каковы его основные источники.
16. Государственная система управления охраной окружающей природной среды в России.
17. Экологические права и обязанности граждан.
18. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
19. Международное сотрудничество в области окружающей среды.

**Критерии оценки:**

Приведены в разделе 2

**Наименование:** реферат

**Представление в ФОС:** набор вариантов заданий  
(всех форм обучения)

Выполнить реферат и презентацию на заданную тему

**Варианты заданий:**

1. Как влияют природно-экологические, социально-экологические факторы на здоровье человека.
2. Как взаимосвязаны гигиена и здоровье человека.
3. Какие воздействия на биосферу относят к экстремальным, последствия воздействия оружия массового уничтожения на человека и биоту.
4. Экстремальные воздействия антропогенного и природного характера.
5. Малоотходные и безотходные технологии.
6. Ликвидация и переработка твердых бытовых отходов.
7. Ликвидация и переработка промышленных отходов (по отраслям).
8. Обезвреживание радиоактивных и диоксинсодержащих отходов.
9. Что такое природопользование, методы управления природопользованием.
10. Классификация природных ресурсов, состояние и проблемы, связанные с использованием природных ресурсов.
11. Экономический механизм охраны природы.
12. Учет государством природных ресурсов и загрязнителей, лицензии, договоры и лимиты на природопользование.
13. «Платность природных ресурсов» и её виды.
14. Финансирование природоохранной деятельности.
15. Что такое «экологическое право» и каковы его основные источники.
16. Государственная система управления охраной окружающей природной среды в России.
17. Экологические права и обязанности граждан.
18. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
19. Международное сотрудничество в области окружающей среды.
20. Специфика объекта и предмета демографической науки.
21. Анализ культурно-демографических факторов (в зависимости от характера социально-исторических условий, социально-экономических, природных условий, этнического состава населения и др.)).
22. Возрастная структура населения.
23. Демографическая проблема и демографическая статистика.
24. Система демографических показателей и коэффициентов.
25. Виды демографических коэффициентов и возможности их использования.

26. Демографические процессы и явления.
27. Возрастные и половые пирамиды и их особенности. Возрастно-половая пирамида современной России.
28. Демографическая ситуация и политика в России
29. Плотность населения. Естественный и механический рост населения.
30. Структура населения: социально-экономическая, этническая, семейная, образовательный уровень, возраст и пол.
31. Половозрастные пирамиды, их построение, анализ.
32. Демографическая яма и демографическое эхо. Важность изучения половозрастных пирамид при разработке демографической политики и прогнозов.
33. Основные тенденции в населении земного шара (демографический взрыв) и крупнейших странах мира.
34. Система демографических наук.
35. Понятие «мониторинг», цели и задачи мониторинга.
36. Экологическая сертификация, ее цели и задачи, виды. Объекты экологической сертификации.
37. Понятие «окружающая среда» и «качество окружающей среды». Критерии оценки качества окружающей среды. Характеристика стандартов качества окружающей среды и допустимое воздействие на нее.
38. Экологическая экспертиза, цели и задачи, ее виды и место в реализации прав граждан на благоприятную окружающую среду.
39. Экологический паспорт предприятия.
40. Контроль качества окружающей среды, его виды.
41. Гигиеническое нормирование химических веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Понятие о предельно допустимой концентрации (ПДК), максимально разовая и среднесуточная ПДК.
42. Гигиеническое нормирование химических веществ в водной среде (ПДКв, ПДКвр, ЛД<sub>50</sub> и др.).

43. Гигиеническое нормирование химических веществ в почве (ПДКв, ВДКп и др.).

44. Роль и значение социального экологического движения

**Критерии оценки:**

Приведены в разделе 2

### **Задания на контрольную работу**

**Варианты заданий для КОНТРОЛЬНЫХ работ: поиск учебных пособий по данному материалу, подготовка презентации и доклада, оформление контрольной работы**

Контрольная работа сдается в распечатанном виде формата А4.

#### **Примерные темы КОНТРОЛЬНЫХ работ**

1. Как влияют природно-экологические, социально-экологические факторы на здоровье человека.
2. Как взаимосвязаны гигиена и здоровье человека.
3. Какие воздействия на биосферу относят к экстремальным, последствия воздействия оружия массового уничтожения на человека и биоту.
4. Экстремальные воздействия антропогенного и природного характера.
5. Малоотходные и безотходные технологии.
6. Ликвидация и переработка твердых бытовых отходов.
7. Ликвидация и переработка промышленных отходов (по отраслям).
8. Обезвреживание радиоактивных и диоксинсодержащих отходов.
9. Что такое природопользование, методы управления природопользованием.
10. Классификация природных ресурсов, состояние и проблемы, связанные с использованием природных ресурсов.
11. Экономический механизм охраны природы.
12. Учет государством природных ресурсов и загрязнителей, лицензии, договоры и лимиты на природопользование.
13. «Платность природных ресурсов» и её виды.
14. Финансирование природоохранной деятельности.
15. Что такое «экологическое право» и каковы его основные источники.
16. Государственная система управления охраной окружающей природной среды в России.
17. Экологические права и обязанности граждан.
18. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
19. Международное сотрудничество в области окружающей среды.

**Наименование:** работа на практических занятиях – текущий контроль выполнения заданий.

**Представление в ФОС:** перечень заданий

**Варианты заданий:**

### Примерные задания для ПРАКТИЧЕСКИХ работ

#### Задание 1

Известно, что в группе высокоразвитых стран ОКР = 15, а ОКС — 9. В группе слаборазвитых и развивающихся стран ОКР = 31, а ОКС = 10.

Рассчитать чему равен % ЕПН в этих группах стран. Определить ежегодный прирост населения в количестве людей, если условно принять, что в настоящий момент численность населения высокоразвитых стран составляет — 1,2 млрд человек, а остальное количество на слаборазвитые и развивающиеся страны.

#### Задание 2

До начала 90-х годов XX века население России составляло 147,3 млн человек. В 1997 г. демографическая ситуация в России выглядела таким образом: ОКР - 8,7, а ОКС = 14,9. Рассчитать чему был равен % ЕПН в нашей стране. Определить изменения в ежегодном приросте населения (тыс. чел.), и спрогнозировать сколько млн. человек составило бы население РФ к 2050 г., если бы данная тенденция не изменилась.

#### Задание 3

Используя данные предыдущих задач, определите через сколько лет население высокоразвитых стран и слаборазвитых стран удвоится, если за среднюю продолжительность жизни во всех странах взять 70 лет. Через какой период удвоится население Кении, если в ней ОКР = 53; ОКС = 13. Проанализируйте полученные результаты. Какие выводы вы можете сделать.

#### Задание 4

В высокоразвитых странах ежегодный экономический рост составляет 2,5%. В Кении экономика растет также на 2,5% в год. Используя результаты

% ЕПН, полученные в задаче 1 для высокоразвитых стран, и данные по Кении в задаче 3, определите реальный экономический рост (ухудшение) в этих странах.

### Задание 5

Используя данные таблицы 1 определить чему равен  $EPH_{1000}$ , % ЕПН, ежегодный прирост населения (чел.), через сколько лет население этих стран удвоится.

Таблица 1 – Сравнительные данные по продолжительности жизни в России и США [2]

Показатель	Россия	США
Средняя продолжительность жизни (лет):		
Мужчины	59	74
Женщины	72	80
Показатель рождаемости на 1000 населения	9,7	14,1
Показатель смертности на 1000 населения	13,9	8,7
Численность населения на январь 2018 (чел.)	146 880 432 (с учетом Крыма)	327 631 340

### Задание 6

Две обособленные популяции людей начинают заселять две необжитые области. Каждая из популяций характеризуется одинаковым возрастным составом (см. данные табл. 2 по вариантам). В одной популяции суммарный коэффициент рождаемости (СКР) составляет 4, а в другой 2. Продолжительность жизни всех людей в каждой популяции составляет 60 лет, соотношение полов 1:1, репродуктивный возраст – от 20 до 29 лет, все женщины в каждой популяции рожают одинаковое количество детей.

Таблица 2 – Исходные данные возрастной структуры популяции по вариантам

Вариант	Число людей разных возрастов (тыс. чел.)
---------	--

Возраст- ные группы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	0–9 лет	5	6	4	3	4	2	4	5	3	3	4	2	4	7	3
	10–19 лет	4	5	3	4	5	3	5	6	4	5	6	4	2	5	7
	20–29 лет	3	4	2	5	6	4	3	4	2	4	5	3	6	2	6
Вариант	Число людей разных возрастов (тыс. чел.)															
Возраст- ные группы	1	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	2	2	30	
	6												8	9		
	0–9 лет	7	4	5	5	6	7	4	6	5	6	6	3	2	6	4
	10–19 лет	5	6	7	4	3	5	5	2	2	7	7	2	7	2	7
20–29 лет	6	3	4	2	2	4	7	4	7	3	2	6	6	3	5	

Постройте исходную и последующие возрастные пирамиды, которые будут иметь место через каждые 10 лет, на 60 лет вперед (учитывая рождение детей, увеличение возраста, смерть от старости) для обеих популяций. Заполните таблицы динамики численности для обеих популяций:

Годы, прошедшие от заселения	Рождаемость ( $b$ )	Смертность ( $d$ )	Прирост ( $r = b - d$ )	Численность ( $N$ )
0	0	0	0	$N_0 =$
10				$N_{10} = N_0 + r_{10}$
20				$N_{20} = N_{10} + r_{20}$
30				и т.д.
40				
50				
60				

Постройте на одних координатных осях графики изменения численности для обеих популяций.

### Задание 7

Составьте логические схемы: мониторинг, экологическое право, экономика окружающей среды, экологический контроль, экологическая экспертиза, экологическая сертификация.

### Задание 8

В воздухе присутствует одновременно как фенол ( $0,009 \text{ мг / м}^2$ ), так и ацетон ( $0,342 \text{ мг/м}^2$ ); соответствующие им ПДК составляют  $0,01$  и  $0,35 \text{ мг/м}^2$ , фоновые концентрации равны  $0$ . Допустим ли такой уровень загрязнения?

### Задание 9

Человек берет много воды из водоема для хозяйственных нужд. Установлены допустимые нормы водозабора. Они составляют для реки  $1/24$ . Из р.Десна (Европейская часть России) для различных нужд хозяйства берут  $1/6$  годового речного стока. Вычислите, во сколько раз превышает скорость забора воды из р. Десна. К каким последствиям это приведет?

### Задание 10

На основе таблицы 3 установите: у каких загрязняющих веществ различаются максимальная разовая и среднесуточные ПДК и чем это обусловлено.

Таблица 3 – Извлечение из списка ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест,  $\text{мг/м}^3$  [8]

Вещество	Максимальная разовая	Среднесуточная
Сернистый ангидрид	0,5	0,005
Окислы азота	0,80	0,0085
Окись углерода	3,0 (0,5)	1,0 (3,0)
Сажа	0,15	0,05
Пыль	3,0 (0,15 – 0,5)	3,0 (0,05 – 0,15)
Сероводород	0,008	0,008
Хром шестивалентный	0,0015	0,0015
Фенол	0,01	0,01
Хлор	0.10	0,03



Серная кислота	0,3	0,1
Свинец	-	0,0003
Мышьяк	0,003	0,003
Фтористый водород	0,02	0,005
Окись меди	-	0,002
Ацетон	0,35	0,35

Максимальная разовая ПДК – основная характеристика опасности вредного вещества. Она устанавливается с целью предупреждения рефлекторных реакций у человека при кратковременном воздействии атмосферных примесей.

Среднесуточная ПДК – предупреждение общетоксического, канцерогенного, мутагенного и другого влияния вещества. При совместном присутствии в атмосферном воздухе веществ, обладающих совокупным воздействием, сумма отношений их концентрации к ПДК не должна превышать единицу.

$$\frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \dots + \frac{C_n}{ПДК_n} = 1 \quad (7)$$

Эффект однонаправленного воздействия создают: окись углерода и двуокись азота; сернистый ангидрид и сероводород; сернистый ангидрид и двуокись азота; сернистый ангидрид и окись углерода.

Оцените уровень загрязнения воздуха при следующих условиях. В пределах жилой застройки города отобрана разовая проба атмосферного воздуха. Результаты анализа следующие:

Сернистый ангидрид - 1,00 мг/м<sup>3</sup>  
 Сажа - 0,3 мг/м<sup>3</sup>  
 Пыль - 0,80 мг/м<sup>3</sup>  
 Окислы азота - 0,70 мг/м<sup>3</sup>  
 Окись углерода - 12,0 мг/м<sup>3</sup>  
 Сероводород - 0,008 мг/м<sup>3</sup>

### Задание 11

На основе таблицы 4, оцените достаточность принятых размеров санитарно-защитной зоны, если литейный цех машиностроительного завода расположен на отдельной от завода территории и его мощность 5000 г/год цвет-

ного литья и 45000 т/год черного литья, а существующая круговая санитарно-защитная зона имеет размер 500 м.

Таблица 4 – Размеры санитарно-защитных зон [8]

Класс предприятия, производства	Характеристика предприятия, производства	Размер санитарно-защитной зоны, м.
2	Производство чугунного фасонного литья от 20 тыс. до 100 тыс. т/год	500
3	Производство чугунного Фасонного литья от 10 тыс. до 20 тыс. т/год	300
4	Производство машин и приборов электротехнической промышленности При наличии небольших литейных и других горячих цехов	100

**Наименование:** тест

**Представление в ФОС:** набор тестов

**Варианты тестов:**

#### Тест 1

#### Понятие о демографии

**1. В каком веке демография возникла и сформировалась как наука?**

- a. В конце 18 века
- b. В середине 19 века
- c. В начале 20 века.
- d. В начале 19 века
- e. В конце 19 века

**2. Какие отношения можно назвать демографическими?**

- a. Отношения, регулирующие поведение людей в области рождаемости и сохранения жизни.
- b. Люди в производстве, обмене и потреблении

- c. Отношения между людьми в процессе их взаимодействия.
- d. Гендерные отношения
- e. Отношения, регулирующие социальную мобильность

**3. Как можно рассчитать естественный прирост населения по какой-то территории за год:**

- a. Разница между количеством прилетов и вылетов
- b. Разница между средним населением и населением на начало года
- c. Как разница между рождаемостью и смертностью
- d. Как разница между населением в начале и конце периода.
- e. Как различие между средним населением и населением на конец года

**4. Как современная демография понимает процесс воспроизводства населения:**

- a. Обновление его количественных параметров
- b. Воспроизводство качественных характеристик населения;
- c. Как единство воспроизводства качественных и количественных характеристик.
- d. Увеличение числа рождений
- e. Как снижение смертности и замедление старения

**5. Какой из перечисленных показателей является наиболее точным для характеристики способа воспроизводства населения:**

- a. Общий коэффициент фертильности
- b. Коэффициент жизнеспособности (коэффициент Покровского-Перла)
- c. Нетто-коэффициент воспроизводства населения
- d. Коэффициент естественного прироста
- e. Брутто-коэффициент воспроизводства населения.

**6. В каких единицах чаще всего измеряются демографические факторы?**

- a. В децилях

- b. Процент
- c. Promилле
- d. Количество человек
- e. Как число мероприятий на душу населения

**7. Какие данные можно использовать для построения наиболее полной и точной возрастно-половой пирамиды населения:**

- a. Согласно естественному движению населения
- b. Данные, полученные в ходе социологических исследований
- c. По данным переписи
- d. По данным текущего учета движения населения.
- e. По данным ЗАГСа

**8. Какие из перечисленных показателей рассчитываются при анализе динамики численности населения территории (один ответ):**

- a. Абсолютное увеличение
- b. Темпы роста и темпы роста
- c. Режим Воспроизведения
- d. Абсолютный рост, темпы роста и темпы роста
- e. Демографическая нагрузка

**9. По какой формуле рассчитывается коэффициент миграционного прироста населения:**

- a. Разница между абсолютным количеством прилетов и вылетов
- b. Разница между коэффициентами прибытия и отъезда
- c. Соотношение числа прибывших к среднему населению
- d. Соотношение числа прибывших и числа вылетов
- e. Соотношение числа умерших и среднего населения

**10. Какие пределы определяет репродуктивный возраст женщины (то есть возраст, в котором она способна к родам)**

- a. 20 – 30 лет
- b. 15 – 25 лет
- c. 15 – 49 лет

- d. 20 – 30 лет
- e. 15 – 45 лет

**11. Каково демографическое название быстрого роста численности населения в развивающихся странах?**

- a. Демографический переход
- b. Депопуляция
- c. Демографический взрыв
- d. Экстраполяция
- e. Демографическая революция

**12. Какова сейчас приблизительная численность населения Земли?**

- a. Около 4 миллиардов человек
- b. Чуть больше 6 миллиардов.
- c. Около 9 миллиардов.
- d. Около 7 млрд.
- e. Около 11 млрд.

**13. Ниже перечислены некоторые регионы земного шара. Сгруппируйте их по темпам роста населения.**

- a. Западная Европа.
- b. Латинская Америка.
- c. Северная Америка.
- d. Восточная Европа (включая Россию)
- e. Африка.
- f. Индостан
- g. Австралия и Новая Зеландия
- h. Юго-Восточная Азия (Вьетнам, Индонезия, Бирма, Таиланд, etc.))

Регионы с быстро растущим населением .....

.....

Регионы с медленно растущим населением.....

.....

**14. Каковы особенности современной демографической ситуации в России можно выделить следующие (возможно несколько ответов):**

- a. Рост населения
- b. Отрицательный естественный прирост населения
- c. Очень низкая рождаемость
- d. Высокая смертность
- e. Улучшение финансового положения семьи
- f. Высокая вынужденная миграция
- g. Увеличение среднего размера семьи
- h. Значительное старение населения

## **Тест 2**

### **Экологические нормативы**

**1. Человек в целях поддержания устойчивости экосистемы организует мониторинг:**

- 1) наблюдение за состоянием, оценки и прогноза изменений абиотической среды под влиянием деятельности человека;
- 2) системы наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния экосистемы под влиянием деятельности человека;
- 3) системы наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния биотических компонентов под влиянием антропогенных воздействий.

**2. Укажите наиболее полное определение понятия «окружающая среда»:**

- 1) Это совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов;
- 2) Это искусственное окружение людей, состоящее из технических компонентов.

**3. Укажите название процедуры, о которой идет речь в следующем определении:**

**«Эта процедура обязательна при проектировании любой деятельности, влияющей на окружающую природную среду, результат этой процедуры характеризует проект как экологически приемлемый или неприемлемый, а также дает материал для сравнения альтернативных проектов».**

- 1) мониторинг окружающей среды;
- 2) экологическая экспертиза;
- 3) экологический аудит;
- 4) экологическая сертификация

**4. Какие из приведенных нормативов ориентированы на показатели здоровья человека:**

- 1) комплексные нормативы;
- 2) санитарно-гигиенические нормативы;
- 3) производственно-хозяйственные?

**5. Какие нормативы в настоящее время являются главными нормативами качества окружающей среды:**

- 1) ОБУВ; 2) ЛРО; 3) ПДК; 4) ПДВ; 5) ПДС.

**6. при одновременном содержании в атмосферном воздухе или воде нескольких веществ однонаправленного действия их суммарная концентрация должна быть:**

- 1) больше единицы;
- 2) не меньше единицы;
- 3) равна или меньше единицы.

**7. Для какого вида водопользования установлены наиболее жесткие нормативы ПДК:**

- 1) хозяйственно-питьевого;
- 2) коммунально-бытового;

3) рыбохозяйственного?

**8. ПДК вещества в почве – такая максимальная концентрация индивидуального вредного вещества, при которой оно:**

1) не вызывает прямого влияния на соприкасающиеся с почвой среды. на здоровье человека;

2) не вызывает косвенного влияния на способность почвы к самоочищению и вегетации растений;

3) не вызывает прямого или косвенного влияния на соприкасающиеся с почвой среды, на здоровье человека, а также на способность почвы к самоочищению и вегетации растений.

**9. Количество вредного вещества в окружающей среде, которое за определенный промежуток времени не влияет на здоровье человека и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства – это:**

1) ФПК; 2) ПДУ; 3) ПДК; 4) ПДВ.

**10. Объектами экологической сертификации являются**

1) предплановые документы;

2) техника;

3) проективная документация;

4) материалы;

5) вещества.

***Критерии оценки:***

Приведены в разделе 2



## 2. Критерии оценки

Уровень освоения компетенции							
№	Компетенции	Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	Компетенция освоена*			
				отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
1	ОК-5 Способность к самоорганизации и самообразованию  ПК-20 способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	31. Планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, методики экологической безопасности машиностроительных производств 32. Взаимосвязь законов формирования окружающей среды, иметь представления о структуре экосистем и биосферы, об эволюции биосферы, взаимоотношениях организмов и среды. 33. Об экологических воздействиях на здоровье человека, о глобальных проблемах окружающей среды.	Контрольная работа  Тест	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению
2		34. Об экологических принципах использования природных ресурсов, об охране природы, об основах экологической экономики. 35. Об изменениях в окружающей среде под влиянием человека и о влиянии на человека факторов измененной среды. 36. О природоохранных мероприятиях и технологиях. 37. Принципиальные положения экологического права. 38. Международное сотрудничество в области окружающей среды.	Работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению
3		У1. Разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств У2. Использовать полученные знания для решения экологических задач. У3. Распознавать важнейшие процессы в окружающей среде, как природного происхождения, так и антропогенного воздействия. У4. Оценивать опасность и скорость развития процессов в экосистемах. У5. Оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства. У6. Использовать в проектной и производственной деятельности мониторинг. Н1. Способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые доку-	Защита реферата	Аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; проведен глубокий анализ на основании которого сделаны обобщения и выводы; содержание исследования и ход защиты (выступление с докладом) указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области; защита реферата (выступление с докладом) показала высокий уровень профессиональной подготовленности студента	Аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного, но достаточного для проведения исследования количества источников; работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений; содержание исследования и ход защиты (выступление с докладом) указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области; защита реферата (доклад) хорошо оформлен с наличием необходимой библиографии; ход защиты реферата (выступление с докладом) показал	Не достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы; в библиографии преобладают ссылки на стандартные литературные источники; труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме; заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний; оформление реферата (доклада) содержит небрежности; защита реферата (выступление с докладом) показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента;	Тема реферата (доклада) представлена в общем виде; ограниченное число использованных литературных источников; шаблонное изложение материала; суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны; неточности и неверные выводы по рассматриваемой литературе; оформление реферата (доклада) с элементами заметных отступлений от общих требований; во время защиты (выступления с докладом) студентом проявлена ограниченная профессиональная эрудиция

		менты, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств			достаточную научную и профессиональную подготовку студента;		
			<b>Вид, форма оценочного мероприятия</b>	<b>зачет</b>			<b>незачет</b>
4		<p>Н2. Применять государственные источники информации об окружающей среде и принципиальные положения государственного законодательства в данной области.</p> <p>Н3. Применять основы мониторинга в проектной и производственной деятельности.</p> <p>Н4. Проводить мероприятия необходимые по экологическим аспектам, обеспечивающих охрану природной среды от негативного воздействия.</p> <p>Н5. Применять экологические знания в проектной и производственной деятельности.</p> <p>Н6. Применять меры экологической безопасности.</p>	Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.			Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине