

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



14  
«Утверждаю»  
Проректор по УМР  
Л.О. Штриплинг  
05 2017 год


## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине  
«ЭКОЛОГИЯ»

*24.05.02 – «Проектирование авиационных и ракетных двигателей»*


Разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению специалитета 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей»

Программу составил:  
доцент, к.т.н.

  
/А.Е. Гаглоева /  
«1» 02 2017 г.

Обсуждена на заседании кафедры ПЭБ от «2» 02 17 г. № 7

Зав. кафедрой ПЭБ

  
/Л.О. Штриплинг/  
«2» 02 2017 г.

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины «Экология» – формирование экоцентрического экологического сознания личности, при котором человек воспринимает природные объекты как субъекты, а себя как часть природного сообщества, понимает самоценность природы, считает высшей ценностью гармоничное развитие природы и общества. Необходимо преодолеть пока ещё широко распространенный и имеющий глубокие корни антропоцентризм экологического сознания, при котором человек считает себя высшей ценностью, владеющей природой по праву.

Задачами изучения дисциплины «Экология» являются формирование знаний о многообразных аспектах взаимоотношения человека и природы; формирование системы знаний о природном потенциале Омской области, путях его рационального использования и охраны; практическое овладение умениями и навыками экологически целесообразного поведения в природе, природоохранной деятельности, здорового образа жизни.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Экология» входит в базовую часть дисциплин программы специалитета 24.05.02 – «Проектирование авиационных и ракетных двигателей».

Студент, начинающий изучение дисциплины «Экология», должен знать экологию в пределах программы средней школы, знать основы химии, биологии и географии.

Дисциплины, изучаемые одновременно: «Химия», «Основы научной деятельности».

Последующие дисциплины: «Безопасность жизнедеятельности».

## 3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение дисциплины

3.1. В результате освоения дисциплины «Экология» должны быть сформированы следующие компетенции:

Направление	Компетенции
24.05.02	ОК-18, ОПК-4, ОПК-8, ПК-17, ПК-18

### 24.05.02

<b>ОК-18</b>	способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в процессе отработки и последующего изготовления и эксплуатации двигателей ЛА
<b>ОПК-4</b>	владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
<b>ОПК-8</b>	владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
<b>ПК-17</b>	способность проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ
<b>ПК-18</b>	способность выбирать системы обеспечения экологической безопасности при проведении работ

3.2. В результате освоения дисциплины студент должен демонстрировать освоение указанными результатами, соответствующие тематическим модулям дисциплины, и применимые в их последующем обучении и профессиональной деятельности:

### Знать:

3.1 основополагающие понятия и термины экологии;

3.2 региональные особенности взаимодействия промышленных объектов с окружающей средой;

3.3 принципы управления экологической безопасностью;

3.4 глобальные экологические проблемы;

3.5 пути рационального природопользования;

3.6 методы контроля окружающей среды;

3.7 организационные аспекты охраны окружающей среды.

### Уметь:

У.1 оценивать экологическую обстановку;

У.2 учитывать уязвимость природной среды;

У.3 формировать представления о современных экологических проблемах в мире и пути их решения;

У.4 воспитывать в себе ответственность за происходящее в окружающей среде и обществе;

У.5 работать с приборами и оборудованием в современной химико-экологической лаборатории;

У.6 использовать различные методики измерений и математической обработки экспериментальных данных;

У.7 использовать методы математического моделирования, применять методы анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

**Владеть:**

В.1 навыками использования основных законов экологической безопасности;

В.2 основными методами математического анализа для решения естественнонаучных задач;

В.3 навыками использования методов экологического моделирования в производственной практике;

В.4 навыками по разработке методов защиты объектов окружающей среды;

В.5 навыками оценки нормирования загрязнения антропоэкосистем, навыками оценки комплексного воздействия производственного комплекса на окружающую среду.

**3.3. Проектируемые результаты и признаки формирования компетенций.**

**Компетентностная модель дисциплины**

**24.05.02**

Индекс компетенции	Проектируемые результаты освоения дисциплины «Экология» и индикаторы формирования компетенций			Средства и технологии оценки	Технологии формирования компетенции
	Знания (З)	Умения (У)	Владения (В)		
ОК-18	3.1 – 3.7	У.1 –У.7	В.1 – В.3	<i>отчеты по лабораторным работам, домашнее задание</i>	1–3
ОПК-4	3.1 – 3.7	У.1 –У.7	В.1 – В.3	<i>отчеты по лабораторным работам, домашнее задание</i>	1–3
ОПК-8	3.1 – 3.7	У.1 –У.7	В.1 – В.3	<i>отчеты по лабораторным работам, домашнее задание</i>	1–3
ПК-17	3.1 – 3.7	У.1 –У.7	В.1 – В.3	<i>отчеты по лабораторным работам, домашнее задание</i>	1–3
ПК-18	3.1 – 3.7	У.1 –У.7	В.1 – В.3	<i>отчеты по лабораторным работам, домашнее задание</i>	1–3

\*Технологии формирования компетенций представлены в п.6

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы в часах и зачетных единицах**

**Очная форма обучения**

Вид занятий	Всего	С е м е с т р ы
-------------	-------	-----------------

	(час./ зач.ед. )	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Всего аудиторных занятий:</b>	<b>36</b>	<b>36</b>									
Лекции	18	18									
Практические занятия											
Лабораторные работы	18	18									
<b>Самостоятельная работа студента:</b>	<b>72</b>	<b>72</b>									
Самостоятельное изучение материала дисциплины и подготовка к зачетам	62	62									
Домашнее задание	10	10									
Количество часов на экзамен											
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>108</b>									
Вид аттестации за семестр (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	зачет	зачет									

## 5. Содержание дисциплины по модулям и видам учебных занятий

### 5.1. Содержание дисциплины по модулям

1. Учение о биосфере
2. Проблемы атмосферы
3. Проблемы гидросферы
4. Проблемы литосферы
5. Контроль качества окружающей среды и мониторинг
6. Принцип организации малоотходных и безотходных технологических процессов
7. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

Содержание модулей	Форма обучения	
	О	З
	Кол-во часов	
<b>Модуль 1. Экология, ее цели и задачи</b>		
Биосфера как целостная оболочка Земли. Границы биосферы. Экологические факторы. Поток энергии и круговорот веществ биосферы. Живое вещество. Экология биосферы.	2/9	
<b>Модуль 2. Проблемы атмосферы</b>		
Атмосфера – неорганическая воздушная среда. Источники загрязнения атмосферного воздуха. Естественное загрязнение. Искусственное загрязнение: твердые частицы, оксиды серы, азота; оксиды углерода; углеводороды. Кислотные дожди. Смог. Канцерогенные вещества. Проблема радиоактивных осадков.	4/12	
<b>Модуль 3. Проблемы гидросферы</b>		
Гидросфера – водная оболочка Земли. Солевой, температурный режим гидросферы. Уникальные, термодинамические свойства воды. Дефицит пресной воды. Источники загрязнения гидросферы. Эвтрофикация. Изменение качества природных вод вследствие антропогенного воздействия. Важнейшие примеси денатурированных вод. Основные методы очистки воды	2/9	
<b>Модуль 4. Проблемы литосферы</b>		
Почва – трехфазная система. Классификация природных ресурсов Земли. Последствия негативного влияния на почву. Недр Земли. Основные источники загрязнения литосферы. Экологическая опасность твердых отходов. Переработка твердых отходов. Охрана плодородия Земли и недр. Рекультивация Земли. Эрозия почв и методы борьбы с ней.	2/8	
<b>Модуль 5. Контроль качества окружающей среды и мониторинг</b>		
Методы качественного и количественного определения вредных веществ в компонентах окружающей среды. Предельно –		

допустимые концентрации (ПДК), предельно-допустимые выбросы (ПДВ) загрязняющих веществ. Понятие о предельно-допустимой экологической нагрузке. Основные направления развития физико-химических методов контроля объектов окружающей среды. Общегосударственная служба наблюдения и контроля за загрязненностью объектов природной среды.	4/12	
<b>Модуль 6. Принцип организации малоотходных и безопасных технологических процессов</b>		
Разработка малоотходных (МОТ) и безотходных технологий (БОТ), базирующихся на комплексном использовании сырья и отходов производства. Разработка новых видов топлива и энергопроцессов. Бессточные и водооборотные системы водоиспользования. Промышленность вторичных материальных и энергетических ресурсов. Основные направления использования вторичных материальных ресурсов. Территориально-промышленные комплексы.	2/6	
<b>Модуль 7. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды</b>		
Принципы международного экологического сотрудничества. Международные объекты охраны окружающей природной среды. Стратегия ООН в области решения глобальных экологических проблем. Конференция в Рио-де-Жанейро – рекомендации о переходе человечества к устойчивому развитию. Россия как субъект международного экологического права. Проблема экологического суверенитета России. Национальные цели России в сфере экологии.	2/6	
<b>ИТОГО ЧАСОВ: X/Y (Хобщ/Yобщ)*</b>	18/62	

\*Примечание: 1) Форма обучения: О – очная, З - заочная

2) X/Y - общее количество часов (лекции/самостоятельная работа) по дисциплине

## 5.2. Содержание лабораторных занятий

### 5.2.1. Содержание лабораторных занятий

Цель лабораторного практикума – изучение основных факторов окружающей среды.

Лабораторный практикум выполняется самостоятельно каждым студентом. За период обучения студент выполняет 9 лабораторных работ.

	Содержание лабораторного практикума	Часы	
		О	З
		Кол-во часов	
1	<b>Модуль 1. Основные положения экологии</b>		
	Лабораторный практикум № 1 «Круговорот веществ. Круговорот азота в вечномзеленом лесу»	2	
	Лабораторный практикум № 2 «Круговорот веществ. Круговорот углерода»	2	
	Лабораторный практикум № 3 «Круговорот веществ. Круговорот серы»	2	
	Лабораторный практикум № 4 «Круговорот веществ. Круговорот кислорода»	2	
2	Лабораторный практикум № 5 «Факторы среды обитания и общие закономерности их действия на организмы.»	2	
3	<b>Модуль 2. Человек в биосфере</b>		
	Лабораторный практикум № 6 «Важнейшие абиотические факторы и адаптации к ним организмов»	2	
4	Лабораторный практикум № 7 «Структура и динамика популяции»	2	
5	<b>Модуль 3. Защита окружающей среды</b>		
	Лабораторный практикум № 8 «Определение степени очистки сточных вод»	2	

6	Лабораторный практикум № 9 «Оценка степени экологической устойчивости ландшафта»	2	
	Итого	18	

*\*Примечание: Форма обучения: О – очная, З – заочная*

## 6. Образовательные технологии.

**6.1.** Для достижения планируемых результатов освоения дисциплины «*Экология*» используются следующие образовательные технологии:

**6.1.1.** Информационно-развивающие технологии.

**6.1.2.** Развивающие проблемно-ориентированные технологии.

**6.1.3.** Личностно ориентированные технологии обучения.

Методы	Лекция	Лабораторные работы	СРС
Метод ИТ	+	+	+
Работа в команде		+	
Case-study		+	
Проблемное обучение	+		
Контекстное обучение	+	+	+
Обучение на основе опыта	+	+	+
Индивидуальное обучение			+
Междисциплинарное обучение	+	+	+
Опережающая самостоятельная работа		+	+

**6.2.** Интерактивные формы обучения (в соответствии с положением П ОмГТУ 75.03-2012. “Об использовании в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий”)

№	Семестр 1, модуль	Применяемые технологии интерактивного обучения	Количество часов
			о
1	Модуль 1	Лекции. Контекстное обучение. Case-study.	2
2	Модуль 2	Лекции. Лабораторный практикум. Работа в команде. Case-Study. СРС. Опережающая самостоятельная работа	4
3	Модуль 3	Лекции. Лабораторный практикум. Работа в команде. Case-Study. СРС. Опережающая самостоятельная работа	4
4	Модуль 4	Лекции. Лабораторный практикум. Работа в команде. Case-Study. СРС. Опережающая самостоятельная работа	4
5	Модуль 5	Лекции. Контекстное обучение. Case-study.	4
6	Модуль 6	Лекции. Контекстное обучение. Case-study.	2
7	Модуль 7	Лекции. Контекстное обучение. Case-study.	2
ИТОГО			22

**7. Самостоятельная работа студентов (указываются все виды работ в соответствии с учебным планом)**

**7.1** Объем СРС и распределение по видам учебных работ в часах

Вид СРС	Количество часов
	Семестр 1
1. Работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины, поиск и обзор литературы и электронных источников, чтение и изучение	32

учебников и учебных пособий.	
2. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов к лабораторным работам.	10
3. Написание рефератов	10
4. Выполнение домашнего задания	20
Итого	72

*\*Примечание: распределение часов СРС по видам учебных работ указывается в соответствии с таблицей п.4 для очной формы обучения.*

## **7.2. Домашнее задание**

В качестве домашнего задания каждый студент подготавливает реферат на одну тему, из предложенного списка.

### **Темы рефератов:**

1. Биосфера и человек.
2. Влияние солнечной радиации на человека.
3. Испарение воды в природе.
4. Механизм популяционного равновесия.
5. Роль лесов в охране природы.
6. Круговороты веществ в природе.
7. Отходы - в продукцию (на конкретных примерах).
8. Ноосфера, что это?
9. Природоохранное законодательство.
10. Биоресурсы Земли.
11. Борьба с экологическими загрязнениями.
12. Экологические проблемы автомобильного транспорта.
13. Парниковый эффект. Миф или реальность?
14. Экологические проблемы города Омска.
15. Проблемы реки Иртыш.
16. Альтернативные источники энергии.
17. Фотохимический смог.
18. Кислотные дожди. Влияние на человека.
19. Проблемы озонового слоя.
20. Техносфера – благо или проблема для человека.
21. Твердые бытовые отходы.
22. Круговорот воды в биосфере.
23. Средства защиты литосферы.
24. Мониторинг окружающей среды.
25. Моделирование будущего нашего мира.
26. Загрязнение мировых водных бассейнов.
27. Влияние автотранспортных средств на загрязнение окружающей среды.
28. Промышленные предприятия и их воздействие на окружающую среду.
29. Загрязнение морей нефтепродуктами.
30. Особо охраняемые природные территории: виды и примеры.

## **8. Методическое обеспечение системы оценки качества освоения программы дисциплины**

К промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Экология» могут привлекаться в качестве внешних экспертов: преподаватели последующих дисциплин, представители выпускающей кафедры.

### **8.1. Фонды оценочных средств (в соответствии с П ОмГТУ 73.05-2012 «О фонде оценочных средств по дисциплине»)**

Фонд оценочных средств позволяет оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Экология» включает:

- вопросы к зачету;
- варианты домашнего задания;
- вопросы для допуска к выполнению лабораторных работ;
- вопросы к итоговому заданию по лабораторному практикуму;

- тестовый комплекс;
- задания для проведения занятий в интерактивной форме.

Оценка качества освоения программы дисциплины “экология” включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию (по модулям), итоговую аттестацию.

Для аттестации студентов по дисциплине “экология” возможны также федеральные тестовые задания.

Студентам предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса.

## **8.2. Контрольные вопросы по дисциплине**

### **Модуль 1**

1. Причины современной экологической ситуации на планете. Вступление в эпоху ноосферы. Экологический императив.

2. Экология, ее цели и задачи. Структура современной экологии.

3. Объекты экологических исследований (аутэкология – экология особей, популяционная экология, синэкология или биоценология, биогеоценозы – экосистемы; глобальная экология).

4. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Общие закономерности экологических факторов (зона оптимума, зона нессимума, экологическая валентность). Важнейший абиотический фактор – солнечный свет. Фотосинтез. Хемосинтетики.

5. Учение о биосфере В.И. Вернадского. Границы биосферы. Живое вещество. Пять основных функций живого вещества.

6. Экология биосферы. Поток энергии и круговорот веществ биосферы. Геологический круговорот. Биотический круговорот. Понятие о трофической цепи.

7. Эволюция биосферы. Биогенез. Появление человеческого общества. Деятельность человека и экология биосферы. Энергетика и продуктивность биогеоценоза. Экологическая продуктивность.

### **Модуль 2**

8. Атмосфера: Современная климатическая ситуация на планете. Парниковый эффект.

9. Естественное загрязнение. Виды пыли. Важная роль пыли в химии Земли. Искусственное загрязнение. Аэрозоли.

10. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха. Оксиды серы. Очистка газов от диоксидов серы.

11. Искусственное загрязнение. Оксиды азота. Методы снижения образования оксидов азота.

12. Оксид углерода и другие продукты неполного сгорания. Интегральное описание процесса образования СО. Основные задачи по снижению СО при работе двигателей внутреннего сгорания.

13. Канцерогенные вещества. Образование в процессе пиролиза. Бенз(а)пирен. ПДК бенз(а)пирена. Кислотные дожди. Трансграничные переносы.

14. Озоновый слой. Химизм разрушения озонового слоя. Смог и фотохимический туман. Температурная инверсия. Влияние шума.

15. Испытание ядерного оружия: Масштабы и экологические последствия. Аварии на радиационных объектах.

16. Хранение и обезвреживание радиоактивных отходов. Жидкие, твердые, газообразные РАО. Захоронение и обеззараживание РАО. Экологические проблемы уничтожения химического оружия.

### **Модуль 3**

17. Водные ресурсы Земли. Неравномерность размещения гидроресурсов на планете и проблемы «водного голода».

18. Основные виды загрязнений природных вод. Изменение качества природных вод вследствие антропогенного воздействия.

19. Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в воздухе, в воде, в почве. Эффект суммации.

20. Основные методы очистки сточных вод (механическая, химическая, биологическая, физико-химическая).

21. Загрязнение мирового океана химическими веществами, нефтепродуктами, радиоактивными отходами.

### **Модуль 4**

22. Проблемы литосферы. Основные источники загрязнения. Технология утилизации и переработки отходов.

23. Почва – верхний рыхлый слой литосферы. Строение почвы. Эрозия почв. Виды эрозии почв. Методы борьбы с эрозией.

24. Недра Земли. Охрана плодородия Земли и недр.

### **Модуль 5**

25. Методы качественного и количественного определения вредных веществ в компонентах окружающей среды.

26. Понятие о предельно-допустимой экологической нагрузке.

### **Модуль 6**

27. Разработка малоотходных (МОТ) и безотходных технологий (БОТ), базирующихся на комплексном использовании сырья и отходов производства.

28. Основные направления использования вторичных материальных ресурсов.

29. Территориально-промышленные комплексы.

### **Модуль 7**

30. Принципы международного экологического сотрудничества.

31. Международные объекты охраны окружающей среды.

32. Национальные цели России в сфере экологии.

## **9. Ресурсное обеспечение дисциплины.**

9.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1.1 Современные приборы, установки (стенды), необходимость специализированных лабораторий и классов

### **Компьютерный класс (Г-410)**

Тестовый комплекс (ПК на базе процессора Intel Pentium IV – 9 шт.; проектор, экран)

Компьютеризованный лабораторный практикум “Экологический мониторинг”.

### **Лаборатория “Экология” (Г-406, 408)**

Комплект лабораторных работ по Экологии, комплект лабораторных работ по определению физических, химических показателей воды, биогенных элементов: аналитические весы, фотоэлектроколориметр Экотест-2020, химическая посуда, реактивы, приборы для титрования, аналитические электронные весы, приборы для тестирования.

#### **9.1.2. Технические средства обучения и контроля.**

1. Мультимедийные лекционные аудитории.

2. Использование тестовых заданий для текущего контроля знаний студентов, полученных при самостоятельном изучении лекционного курса и в период промежуточных аттестаций (тестовый комплекс SunRaV)

3. Демонстрация учебных видеофильмов

- Глобальная экология Ич. (Потери Земли, Глобок воздуха, Черное море и др.).

- Глобальная экология Пч. (Гундра, Белое море, спасение озонового слоя, парниковый эффект и др.)

- Нетрадиционная энергетика

- Экосистемы и их охрана. Природная среда. Состояние и контроль.

- Биосферные заповедники

- Защита окружающей среды.

- Атмосфера и мировой океан.

- Природные сообщества.

- Природные стихии и человек.

- Энергия в живой и неживой природе.

- Основы экологии. Мультимедийное учебное пособие.

4. Компьютерные игры

- «Озеро»

- «Чистый воздух»

- «Рыболовство»

- «Малая река» (версия 1.1., версия 2).

- «Экспертиза».

9.1.3 Вычислительная техника.

**Компьютерный класс (Г-410):** ПК на базе процессора Intel Pentium IV – 9 шт.

## 9.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 9.2.1. Основная литература

1. Гаглоева, А. Е. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Е. Гаглоева. - Электрон. текстовые дан. (2,16 Мб). - Омск : Изд-во ОмГТУ, 2015.
2. Хван, Т.А. Экология. Основы рационального природопользования: - учебное пособие / Т.А. Хван, Н.В. Шинкина – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2016. – ЭБС «Юрайт».

### 9.2.2. Дополнительная литература

1. Гаглоева, А.Е. Экология [Электронный ресурс]: практикум / А. Е. Гаглоева. - Электрон. текстовые дан. (749 Кб). - Омск : Изд-во ОмГТУ, 2016.
2. Гаглоева, А.Е. Экология [Текст] / ОмГТУ ; слайд-лекции - Омск : Изд-во ОмГТУ, 2014. - 19 с.
3. Экология: метод. указания для выполнения лаб. работ/ сост. М.В. Кубарева ОмГТУ; -Омск: изд. ОмГТУ, 2013.- 38 с.
4. Новгородцева, Л.В. Экологический мониторинг: конспект лекций/ Л.В. Новгородцева; ОмГТУ. – Омск: Изд. ОмГТУ, 2010. -54 с.
5. Экология [Электронный ресурс] / П. Е. Нор [и др.] ; ОмГТУ. - Электрон. текстовые дан. (928 Кб). - Омск : Изд-во ОмГТУ, 2013. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM)
6. Нагибина, И.Ю. Экологический мониторинг [Электронный ресурс] : учеб. электрон. изд. / И. Ю. Нагибина, Е. О. Карпова; ОмГТУ. - Электрон. текстовые дан. (1,58 Мб). - Омск : Изд-во ОмГТУ, 2015. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

### 9.2.3. Периодические издания

1. Экология и промышленность России 2001-2017
2. Экологический вестник России 2009-2017
3. Экология и жизнь 2001-2013
4. Медицина труда и промышленная экология 2001-2015

### 9.2.4. Информационные ресурсы

1. ЭБС «АРБУЗ»;
2. Научная электронная библиотека elibrary.ru;
3. «Integrum».
4. Springer.
5. ProQuest.
6. Электронная библиотека диссертаций.

С полным перечнем методических указаний для практических занятий, лабораторного практикума и выполнения СРС можно ознакомиться на сайте кафедры: [www.omgtu.ru](http://www.omgtu.ru) ((Университет – Структура - Кафедры (Промышленной экологии и безопасности))

**К.О.**

Согласованно:

Библиотека ОмГТУ

*Савва / М.Сунцова*

(штамп КО и подпись зам. директора библиотеки)