

## ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

КАФЕДРА БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЭКОЛОГИИ

### **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

по дисциплине

#### **Б1.О.24 «ЭКОЛОГИЯ»**

Специальность

24.05.06 «Системы управления летательными аппаратами»

Специализация

**Приборы систем управления летательных аппаратов**

Уровень высшего образования

Специалитет

Квалификация выпускника – инженер

Форма обучения – очная

Рязань 2022 г.

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций обучающихся целям и требованиям ОПОП в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности универсальной и общепрофессиональной компетенций, приобретаемых обучающимся.

Контроль знаний проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины, организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относится проверка обучающихся:

- на лекционных занятиях путем проведения экспресс-опросов по разделам дисциплины;
- по результатам защиты реферата;
- по результатам тестирования в дистанционном учебном курсе «Экология».

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта – письменный *ответ* по утвержденным вопросам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. В билет включается три теоретических вопроса по темам курса. После письменных ответов на вопросы билета производится оценка ответов преподавателем и, при необходимости, проводится устная беседа с обучаемым для уточнения оценки.

При итоговом оценивании результатов освоения дисциплины применяется балльно-рейтинговая система. Итоговый балл студента определяется путем суммирования оценок, полученных студентом на всех текущих и промежуточной аттестациях, проводимых в течение семестра согласно учебному графику. Итоговый балл переводится в традиционную форму по системе «зачтено», «не зачтено».

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- 1) пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- 2) хороший уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;
- 3) отличный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

По дисциплине «Экология» предусмотрена балльно-рейтинговая система оценки результатов обучения. Критерии оценки по дисциплине зависят от результатов текущей и промежуточной аттестаций студента. Итоговый балл студента определяется путём суммирования оценок, полученных студентом на всех аттестациях, проводимых в течение семестра согласно учебному графику.

**Критерии оценки знаний, умений, навыков на текущих и промежуточной аттестациях:**

Вид работы студента (текущего контроля знаний)	Максимальное количество баллов
Проведение экспресс-опросов по разделам дисциплины	8
Выполнение практических работ	16
Подготовка реферата	16
Тестирования в дистанционном учебном курсе	20
Промежуточная аттестация (зачет)	40
<b>Итого</b>	<b>100</b>

На основании полученного суммарного балла студенту выставляется итоговая оценка по дисциплине по шкале «зачтено», «не зачтено», что соответствует требованиям ФГОС ВО: «компетенции студента соответствуют требованиям ФГОС ВО» и «компетенции студента не

соответствуют требованиям ФГОС ВО».

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который набрал в сумме 60 и более баллов. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных заданий на уровне не ниже порогового.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который набрал в сумме менее 60 баллов или не выполнил всех предусмотренных заданий на уровне не ниже порогового.

### 3. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
1	<b>Раздел 1.</b> Предмет и структура экологии, инженерная экология, проблемы, методы и задачи экологии	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Зачет Экспресс-опрос Реферат Тестирования в дистанционном учебном курсе (в среде Moodle)
2	<b>Раздел 2.</b> Принципы теории систем в экологии, экосистемы и их характеристики, экологические факторы	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Зачет Экспресс-опрос Реферат Тестирования в дистанционном учебном курсе (в среде Moodle)
3	<b>Раздел 3.</b> Формы существования и взаимодействие организмов в экосистемах	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Зачет Экспресс-опрос Реферат Тестирования в дистанционном учебном курсе (в среде Moodle)
4	<b>Раздел 4.</b> Техногенное загрязнение окружающей среды	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Зачет Экспресс-опрос Защита практических работ Реферат Тестирования в дистанционном учебном курсе (в среде Moodle)
5	<b>Раздел 5.</b> Управление качеством окружающей среды, законодательство и нормативно-правовые документы в сфере охраны окружающей среды	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Зачет Экспресс-опрос Реферат Тестирования в дистанционном учебном курсе (в среде Moodle)
6	<b>Раздел 6.</b> Экологическое нормирование, мероприятия по охране окружающей среды	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Зачет Экспресс-опрос Защита практических работ Реферат Тестирования в дистанционном учебном курсе (в среде Moodle)
7	<b>Раздел 7.</b> Экологический контроль	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Зачет Экспресс-опрос Защита практических работ Реферат Тестирования в дистанционном учебном курсе (в среде Moodle)
8	<b>Раздел 8.</b> Инженерная защита окружающей среды, обеспечение экологической безопасности	УК-8.1 УК-8.2 ОПК-2.2	Зачет Экспресс-опрос Защита практических работ Реферат Тестирования в дистанционном учебном курсе (в среде Moodle)

## 4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2)

### 4.1. Вопросы экспресс-опросов по разделам дисциплины

#### 4.1.1. Раздел 1

1. Перечислите подразделения «большой» Экологии.
2. Дайте определение Инженерной экологии.
3. Назовите отличия между понятиями «экология», «природопользование» и «охрана окружающей среды».
4. Основные методы Экологии.

#### 4.1.2. Раздел 2

1. Примеры единства жизни и физической среды.
2. Приведите примеры пищевых (трофических) цепей.
3. Классификация экологических факторов.
4. Экологическая ниша - это...

#### 4.1.3. Раздел 3

1. Дать определение вида.
2. Дать определение популяции.
3. Типы взаимодействия между видами.
4. Дать определение экосистемы.

#### 4.1.4. Раздел 4

1. Природные загрязнения окружающей среды.
2. Антропогенные загрязнения окружающей среды.
3. Радиационные загрязнения.
4. Влияние загрязнений окружающей среды на здоровье населения.

#### 4.1.5. Раздел 5

1. Основные законы по охране окружающей среды.
2. Законы, устанавливающие требования к охране атмосферного воздуха.
3. Закон, регламентирующий деятельность по обращению с отходами.
4. Что устанавливают международные стандарты ISO 14000.

#### 4.1.5. Раздел 6

1. Нормативы качества атмосферного воздуха.
2. Нормативы качества воды водных объектов.
3. Назначение санитарно-защитных зон.
4. Нормативы допустимых воздействий на окружающую среду.

#### 4.1.7. Раздел 7

1. Государственный экологический контроль.
2. Производственный экологический контроль.
3. Производственный экологический мониторинг.
4. Экологический аудит.

#### 4.1.8. Раздел 8

1. Экологическая опасность и ее источники.
2. Природные источники экологической опасности.
3. Техногенные источники экологической опасности.
4. Наилучшие доступные технологии.

### *Описание шкалы оценивания*

По каждому разделу предусмотрен экспресс-опрос по 4 вопросам. За каждый ответ максимально начисляется 0,25 балла:

- 0,25 балла – ответ полностью правильный,
- 0,125 балла – ответ неполный (частично правильный),
- 0 баллов – ответ неправильный

Максимально по всем разделам студент может набрать 8 баллов.

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерий</i>
6,125 – 8 баллов (эталонный уровень)	Студент демонстрирует эталонный уровень знаний по разделам дисциплины
4,125 – 6 баллов (продвинутый уровень)	Студент демонстрирует продвинутый уровень знаний по разделам дисциплины
0,625 – 4 баллов (пороговый уровень)	Студент демонстрирует пороговый уровень знаний по разделам дисциплины
0 – 0,5 балла	Студент показал ниже порогового уровень знаний по разделам дисциплины

#### 4.2. Практические занятия

<b>№ практ. зан.</b>	<b>Название практической работы и контрольные вопросы</b>	<b>Компетенции</b>
1	Энергия и пищевые (трофические) цепи в экосистемах	УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
2	Круговороты наиболее важных биогенных веществ	УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
3	Подсчет срока истощения невозобновимых ресурсов	УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
4	Определение продуктов сгорания органического топлива	УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
5	Определение количества загрязнений, попадающих в атмосферу при работе автотранспорта	УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
6	Расчет выбросов парниковых газов от стационарных установок сжигания топлива	УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
7	Расчет максимально разовых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе от выбросов одиночного источника	УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2
8	Расчет характеристик сброса сточных вод предприятия в водный объект. Нормирование загрязняющих веществ в почве	УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2

#### *Описание шкалы оценивания*

При оценке каждой практической работы студентом используется балльно-рейтинговая система. Выполнение работы и необходимых расчетов, ответы на контрольные вопросы оценивается из 2 баллов.

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерий</i>
2 балла (эталонный уровень)	– отчет по практической работе выполнен и оформлен качественно; – студент глубоко и прочно усвоил теоретический материал.
1,5 балла (продвинутый уровень)	– отчет по практической работе выполнен и оформлен достаточно качественно; – студент твердо знает теоретический материал.
1 балл (пороговый уровень)	– отчет по практической работе выполнен и оформлен удовлетворительно; – студент показывает только общее понимание теоретического материала.
0,5 балла	– отчет по практической работе выполнен и оформлен удовлетворительно; студент не знает основной материал теоретической части, не может объяснить полученные результаты.
0 баллов	– практическая работа не выполнена.

Максимально по всем практическим работам студент может набрать 16 баллов.

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерий</i>
14 – 16 баллов (эталонный уровень)	– студент выполнил не менее 4 практических работ с оценкой 2 балла и не более 4 работ с оценкой 1,5 балла

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерий</i>
11 – 13,5 баллов (продвинутый уровень)	– студент выполнил не менее 6 практических работ с оценкой 2 балла или 1,5 балла и не более 2 работ с оценкой 1 балл
4 – 10,5 баллов (пороговый уровень)	– студент выполнил 4 и более практических работ с оценкой 1
1,5 – 3,5 баллов	– студент выполнил 3 и более работ с оценкой 0,5
0 баллов	– студент не выполнил все практические работы

#### **4.3. Подготовка реферата (УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2)**

##### ***Рекомендуемая тематика рефератов:***

1. Инженерная экология как раздел «большой» экологии.
2. Предмет, цели и задачи Инженерной экологии.
3. Экологические системы и их основные характеристики.
4. Экологические факторы и их классификация.
5. Популяции как форма существования вида.
6. Эволюция и развитие экосистем.
7. Биотическая регуляция круговоротов веществ.
8. Влияние автотранспорта на окружающую среду.
9. Особенности конкуренции и сосуществования видов.
10. Естественный отбор и его разновидности.
11. Современные технологии и загрязнения окружающей среды.
12. Загрязнения водных ресурсов экосферы.
13. Загрязнения атмосферы и их опасность для биосферы.
14. Нормирования негативных воздействий на атмосферный воздух.
15. Нормирование негативных воздействий на водные объекты.
16. Шум как экологическая проблема.
17. Цели и задачи Производственного экологического контроля.
18. Влияние лесов на окружающую среду.
19. Экологические проблемы современного города.
20. Экономические механизмы охраны окружающей среды и природопользования.
21. Экологический аудит.
22. Окружающая среда и здоровье населения.
23. Проблемы обращения с отходами производства и потребления.
24. Производственный экологический мониторинг.
25. Экологическая необходимость сохранения общепланетарных лесных массивов.
26. Почва — важнейший компонент наземных экосистем.
27. Нормирование негативного воздействия на окружающую среду.
28. Критерии качества окружающей среды.
29. Урбанизация как экологическая проблема.
30. Наилучшие доступные технологии.

##### ***Описание шкалы оценивания***

При оценке реферата студента используется балльно-рейтинговая система. Реферат оценивается из 16 баллов.

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерий</i>
16 баллов (эталонный уровень)	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы при защите

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерий</i>
12 баллов (продвинутый уровень)	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
6 балла (пороговый уровень)	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод
0 баллов	Реферат не представлен. Тема не раскрыта без каких-бы то ни было комментариев и анализа или представляет собой полностью заимствованный исходный текст. Обнаруживается существенное непонимание проблемы.

#### 4.4. Тестирование в дистанционном учебном курсе

Тестирование по дисциплине «Экология» в дистанционном учебном курсе «Экология» предназначено для самостоятельной подготовки и используется в качестве информационной и методической поддержки учебного процесса и размещен в системе дистанционного обучения (СДО) РГРТУ на базе Moodle – [Электронный ресурс] – <http://cdo.rsreu.ru>.

##### **Типовые тестовые вопросы по дисциплине (УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2)**

Выберите один или несколько ответов. Правильные ответы обозначены знаком «п».

##### **1. Что изучает экологии?**

- Экология изучает процессы загрязнения окружающей среды.
- Экология изучает проблемы охраны окружающей среды.
- Экология изучает жизнь отдельных организмов и их совокупностей — (п)

##### **2. К какому разделу «большой» экологии относится Инженерная экология?**

- Социальная экология
- Биосферная экология
- Прикладная экология – (п)
- Экология человека
- Промышленная экология

##### **3. Какие уровни организации жизни изучает экология?**

- Клетки; органы; организмы.
- Клетки; органы; сообщества.
- Организмы; популяции, сообщества. — (п)
- Клетки; органы; популяции.
- Органы; организмы; популяции.
- Органы; организмы, сообщества

##### **4. Какова средняя эффективность преобразования энергии потребляемой пищи отдельных звеньев пищевых цепей?**

- 1 - 10 %. — (п)
- 10 - 20 %
- 20 - 30 %
- 20 - 40 %

##### **5. Что определяет температурную устойчивость Земли?**

- Удачное расположение в солнечной системе.
- Парниковый эффект.
- Функционирование естественной биоты Земли. — (п)
- Энергия раскалённого ядра планеты.

- Организованные естественной биотой замкнутые круговороты веществ. — (п)

**6. Биотическая регуляция в экосистемах осуществляется в результате:**

- В результате жизнедеятельности организмов-продуцентов.
- В результате жизнедеятельности организмов-консументов.
- В результате жизнедеятельности организмов-редуцентов.
- В результате жизнедеятельности всех организмов, входящих в экосистему. — (п)
- Обеспечивается хозяйственной деятельностью человека.
- Обеспечивается современными техногенными средствами.

**7. Дайте определение экологических катастроф.**

- Это обратимые аномальные процессы деградации природы.
- Это необратимые или трудно обратимые аномальные процессы деградации природы. — (п)
- Это необратимые процессы изменения природы.

**8. Дайте определение экологических кризисов.**

- Это обратимые напряжённое состояние природы.
- Это нарушенное состояние окружающей среды.
- Это обратимое нарушение окружающей среды.
- Это обратимые напряжённое состояние взаимоотношений между человеком и природой — (п)

**9. Какой парниковый газ следует считать основным?**

- Углекислый газ.
- Водяной пар. — (п)
- Метан.
- Озон.

**10. Причина высокой стабильности средней температуры поверхности Земли?**

- Оптимальное расстояние Земли от Солнца.
- Термодинамический баланс остывания Земли и её нагрева солнечным излучением.
- Биотическая регуляция в результате биологической работы всей биоты Земли. — (п)
- Взаимодействие процесса остывания и термических процессов в ядре Земли.

**11. Что представляют собой загрязнения окружающей среды?**

- Изменение физических, химических или биологических характеристик. — (п)
- Изменение её физических свойств.
- Изменение её химических свойств.
- Изменение её биологических свойств.

**12. Основные загрязнители атмосферы.**

- Пыль, тяжёлые металлы окислы серы и азота.
- Пыль, углекислый газ, окислы серы и азота, автомобильные выхлопные газы, аэрозоли. — (п)
- Углекислый газ, окислы серы и азота, автомобильные выхлопные газы, аэрозоли
- Углекислый газ, окислы серы и азота, автомобильные выхлопные газы, сероводород.
- Углекислый газ, окислы серы и азота, фотооксиданты

**13. Наиболее опасный загрязнитель гидросферы.**

- Соединения азота.
- Хлориды.
- Сульфиты.
- Фенолы.
- Нефтепродукты. — (п)
- Моющие средства.
- Нитраты.
- Тяжёлые металлы.

**14. Что такое эвтрофикация водоёмов?**

- Насыщение водоёмов бытовым и промышленным мусором.
- Насыщение водоёмов тяжёлыми металлами.
- Насыщение водоёмов нитратами. — (п)
- Насыщение водоёмов нитритами.
- Насыщение водоёмов сульфатами.



- Насыщение водоёмов фенолами.
- 15. Опасность атмосферных загрязнений для здоровья населения.**
- Разнообразие загрязнителей и массивность воздействия. — (п)
  - Непосредственный доступ загрязнителей во внутреннюю среду организма. — (п)
  - Трудность защиты от ксенобиотиков. — (п)
  - Пренебрежительное отношение населения к атмосферным загрязнениям.
  - Длительность периода воздействия.
- 16. Наибольшая опасность нитритов в пищевых продуктах.**
- Негативное воздействие на пищеварительный тракт.
  - Негативное воздействие на сердечнососудистую систему.
  - Образование нитратов.
  - Образование канцерогенных нитрозаминов. — (п)
- 17. Что собой представляют диоксины?**
- Нейтральные вещества.
  - Слабые яды.
  - Сильные яды.
  - Самые сильные из известных. — (п)
- 18. Какие экологические ресурсы можно считать потенциально неисчерпаемыми?**
- Ресурсы, которые не могут быть истощены или загрязнены.
  - Ресурсы, которые могут быть истощены или загрязнены, но при определённых условиях могут восстанавливаться в результате естественных процессов. — (п)
  - Ресурсы, которые могут быть истощены или загрязнены, но могут быть восстановлены в хозяйственной деятельности человека.
- 19. В чём состоит экологическое значение биотического лесного насоса?**
- Биотический лесной насос выполняет водосборные функции.
  - Биотический лесной насос обеспечивает лучший рост деревьев.
  - Биотический лесной насос закачивает влажный океанический воздух на сушу и обеспечивает речной сток в результате выпадающих осадков. — (п)
- 20. Назовите доминирующий источник энергии.**
- ГЭС.
  - АЭС.
  - ТЭС. — (п)
  - Солнечные электростанции.
  - Ветровые электростанции.
- 21. Водородная энергетика — реальность или миф?.**
- Находится в процессе научных исследований.
  - Это реальность.
  - Это миф. — (п).
  - Неизвестно.
- 22. Основные категории, определяющие особенности взаимоотношений человека и экосферы.**
- Наука, технология, техника. — (п)
  - Промышленность, технология, техника.
  - Экономика, технология, техника.
  - Наука, технология, экономика.
- 23. Экономический рост после Второй мировой войны.**
- Рост на доли процента.
  - Рост на единицы процентов.
  - Рост на десятки процентов. — (п)
  - Рост на сотни процентов.
- 24. Рост загрязнений окружающей среды после Второй мировой войны.**
- Рост на доли процента.
  - Рост на единицы процентов.
  - Рост на десятки процентов.
  - Рост на сотни процентов. — (п)
- 25. Экологически наиболее важные технологические изменения после Второй мировой войны, оказавшие влияние на рост загрязнений окружающей среды.**

- Создание атомной бомбы, изобретение транзистора, создание компьютера, изобретение телевизора.
- Разработка новых строительных материалов, переход к конвейерному сельскому хозяйству, изобретение моющих средств, изобретение искусственных волокон и синтетических упаковочных материалов. — (п)
- Создание атомной бомбы, изобретение моющих средств, создание компьютера, изобретение телевизора.
- Создание атомной бомбы, изобретение транзистора, создание компьютера, изобретение искусственных волокон.
- Разработка новых строительных материалов, создание компьютера, изобретение телевизора.

### **Описание шкалы оценивания**

По рубежному тестированию предусмотрено 25 вопросов. За каждый правильный ответ начисляется 0,8 балла; за неправильный ответ – 0 баллов.

Максимально по вопросам теста студент может набрать 20 баллов.

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерий</b>
18 – 20 баллов (эталонный уровень)	– студент демонстрирует высокий уровень знаний по дисциплине
14 – 17 баллов (продвинутый уровень)	– студент демонстрирует достаточный уровень знаний по дисциплине
7 – 13 баллов (пороговый уровень)	– студент демонстрирует допустимый уровень знаний по дисциплине
0 – 6 балла	– студент показал недостаточный уровень знаний по дисциплине

### **4.5. Промежуточная аттестация (зачёт)**

По дисциплине зачёт является элементом контроля теоретических знаний студента. Форма проведения зачёта – письменный ответ на билет. В структуру билета включаются 3 теоретических вопроса.

#### **Типовые вопросы к зачету:**

#### **Введение**

1. Инженерная экология, как раздел «большой» Экологии.
2. Предмет, цели, задачи и методы Инженерной экологии.
3. Значение экологии.

#### **Раздел 1. Предмет и структура экологии, инженерная экология, проблемы, методы и задачи экологии**

4. Предмет экологии.
5. Основные разделы и структура экологии.
6. Биоэкология.
7. Социальная экология и экология человека.
8. Прикладная экология. Инженерная (промышленная) экология.
9. Экология, природопользование и охрана окружающей среды.
10. Проблемы, задачи и методы экологии.

#### **Раздел 2. Принципы теории систем в экологии, экосистемы и их характеристики, экологические факторы**

12. Принципы теории систем в экологии.
13. Главные законы экологии.
14. Основные объекты экологии.
15. Системные связи в экологии.
16. Единство жизни и физической среды.

17. Экосистемы и их характеристики. Примеры экосистем.
18. Учение об экосфере.
19. Жизнь как термодинамический процесс.
20. Пищевые (трофические) цепи.
21. Круговорот веществ в природе.
22. Классификация экологических факторов.
23. Лимитирующие факторы.
24. Адаптация организмов к экологическим факторам.
25. Представление об экологической нише.

### **Раздел 3. Формы существования и взаимодействие организмов в экосистемах**

26. Популяции как форма существования видов.
27. Биотические сообщества.
28. Разновидности поведения организмов.
29. Типы взаимодействий между видами.
30. Особенности конкурентных взаимоотношений.
31. Особенности взаимоотношений в системе «хищник – жертва».
32. Особенности естественного отбора.
33. Эволюция и развитие экосистем.
34. Устойчивость развития сообществ и экосистем.
35. Хозяйственная деятельность человека как основной источник возмущающих воздействий в экосистеме.

### **Раздел 4. Техногенное загрязнение окружающей среды**

36. Источники и разновидности загрязнений окружающей среды.
37. Классификация источников загрязнения окружающей среды.
38. Основные вещества – загрязнители окружающей среды.
39. Атмосфера и её загрязнение.
40. Загрязнение гидросферы.
41. Загрязнение литосферы.
42. Радиоактивное загрязнение окружающей среды.
43. Физическое и волновое загрязнение среды.
44. Факторы окружающей среды и их влияние на здоровье населения.

### **Раздел 5. Управление качеством окружающей среды, законодательство и нормативно-правовые документы в сфере охраны окружающей среды**

45. Природоохранное законодательство Российской Федерации.
46. Основные требования природоохранного законодательства к действующим предприятиям.
47. Общие требования к организации природоохранной деятельности на предприятии.
48. Требования в области охраны атмосферного воздуха.
49. Требования в области охраны и рационального использования водных ресурсов.
50. Требования в области обращения с отходами производства и потребления.
51. Требования в области охраны и рационального использования земельных ресурсов.
52. Ответственность за экологические правонарушения.
53. Экономический механизм природопользования.
54. Требования международных стандартов ISO 14000.
55. Идентификация природоохранных требований.

### **Раздел 6. Экологическое нормирование и лицензирование, мероприятия по охране окружающей среды**

56. Критерии и нормативы качества окружающей среды.
57. Количественная оценка негативного воздействия на окружающую среду.
58. Нормативы допустимых воздействий на окружающую среду и нормирование негативных воздействий.
59. Санитарно-защитные зоны.
60. Лицензирование деятельности в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов.

61. Мероприятия по охране окружающей среды.

#### **Раздел 7. Экологический контроль**

62. Государственный экологический надзор.

63. Производственный экологический контроль.

64. Производственный экологический мониторинг.

65. Экологический аудит

66. Корректирующие и предупреждающие действия по результатам внутреннего аудита.

67. Экологическая документация и отчетность по результатам производственного экологического контроля и мониторинга.

#### **Раздел 8. Инженерная защита окружающей среды, обеспечение экологической безопасности**

60. Экологическая опасность и ее источники. Критерии экологической безопасности.

61. Опасные природные явления и процессы.

62. Техногенные источники опасности.

63. Инженерная защита окружающей среды от негативного техногенного воздействия.

64. Применение наилучших доступных технологий.

#### **Описание шкалы оценивания**

При оценке студента на зачёте используется балльно-рейтинговая система. Зачёт оценивается из 40 баллов.

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерий</b>
40 баллов (эталонный уровень)	Студент: <ul style="list-style-type: none"><li>– правильно, аргументировано ответил на все вопросы в билете, с приведением примеров;</li><li>– показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов;</li><li>– обладает правильной речью в быстром или умеренном темпе.</li></ul>
30 баллов (продвинутый уровень)	Студент: <ul style="list-style-type: none"><li>– правильно, аргументировано ответил на все вопросы в билете, с приведением примеров;</li><li>– в ответах присутствуют несущественные ошибки, преподаватель задает наводящие вопросы, на которые студент отвечает;</li><li>– обладает правильной речью в умеренном темпе.</li></ul>
20 баллов (пороговый уровень)	Студент справился с 50% вопросов билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. При ответе на дополнительные вопросы показывает некоторое понимание содержания материала.
0 балла	Студент отказался отвечать на вопросы в билете.