

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой ХТМиАХП  
\_\_\_\_\_ Е.Н. Павленко

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации  
по дисциплине «**Экология**»

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки	<u>15.03.02 Технологические машины и оборудование</u>
Направленность (профиль)	<u>Проектирование технических и технологических комплексов</u>
Квалификация выпускника	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала обучения	<u>2020</u>
Изучается в 6 семестре	

## Предисловие

1. Назначение – текущий контроль по дисциплине «Экология» – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задача текущего контроля – получить первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу студентов. Задача промежуточной аттестации – получить достоверную информацию о степени освоения дисциплины.

2. Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разработан на основе рабочей программы дисциплины Экология в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утвержденной на заседании Ученого совета НТИ (филиал) СКФУ протокол № от «\_\_»\_\_\_\_\_г.

3. Разработчик(и): Чердниченко Т.С., доцент кафедры ХТМиАХП  
Сыпко К.С., ассистент кафедры ХТМиАХП;

4. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Химической технологии машин и аппаратов химических производств, Протокол №\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_г.

5. ФОС согласован с выпускающей кафедрой Химической технологии машин и аппаратов химических производств, Протокол №\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_г.

6. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

Председатель Павленко Е.Н., и.о. зав. кафедрой ХТМиАХП

Москаленко Л.В., доцент кафедры ХТМиАХП

Проскурнин А.Л., доцент кафедры ХТМиАХП

Экспертное заключение: ФОС соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование. Рекомендовать к использованию в учебном процессе.

«\_\_»\_\_\_\_\_ Е.Н. Павленко

(подпись)

7. Срок действия ФОС \_\_\_\_\_

Паспорт фонда оценочных средств  
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

По дисциплине **Экология**

Направление подготовки **15.03.02 Технологические машины и оборудование**

Профиль **Проектирование технических и технологических комплексов**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Год начала обучения **2020**

Изучается в **6** семестре

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (Темы)	Средства и технологии оценки	Вид контроля, аттестация	Тип контроля	Наименование оценочного средства	Количество заданий для каждого уровня, шт.	
						Базовый	Повышенный
ОК-7	1	собеседование	текущий	Устный	Вопросы для собеседования	72	8
ОК-7, ОК-9, ПК -14	2					38	5

Составитель \_\_\_\_\_ Т.С. Чередниченко  
(подпись)

\_\_\_\_\_ К.С. Сыпко  
(подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ:**  
И.о. зав. кафедрой ХТМиАХП  
\_\_\_\_\_ Е.Н. Павленко  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

## **Вопросы для собеседования**

по дисциплине Экология

### **Базовый уровень**

#### **Тема 1. Основы общей экологии**

1. Что такое экология? Кто ввел в науку термин «экология»?
2. Основы самоорганизации и самообразования;
3. Сформулируйте цель и основные задачи современной экологии.
4. Приведите классификацию природных ресурсов.
5. Какие существуют альтернативные источники энергии?
6. Назовите объекты экологии.
7. Современная экология как разветвленная систему наук. Охарактеризуйте каждую отрасль экологии.
8. Опишите каждый уровень организации жизни.
9. Какие существуют методы экологии?
10. Математическое моделирование как основа современного экологического прогнозирования.
11. Что такое среда обитания, и какие среды заселены организмами?
12. Какая область экологии изучает экологические факторы и их влияние на живые организмы?
13. Что называется экологическим фактором?
14. Что такое экологическая адаптация?
15. Какие факторы среды относят к абиотическим и биотическим?
16. Приведите существующие классификации экологических факторов.
17. Охарактеризуйте основные абиотические экологические факторы.
18. Приведите классификации биотических факторов.
19. Что такое экологический оптимум и экологический пессимум, экологический максимум, экологический минимум?
20. Изобразите кривую зависимости жизнедеятельности организма от количественного значения экологического фактора.
21. Что такое экологическая пластичность (валентность).
22. Какие типы организмов различают по пластичности?
23. Изобразите схематично выносливость организмов.
24. Как формулируется закон минимума? Какие существуют к нему уточнения?
25. Сформулируйте закон толерантности. Кто установил эту закономерность?
26. Что такое вид?
27. Дайте определение популяции и ее характеристик.
28. Что такое биоценоз? Кто ввел в науку термин «биоценоз»?
29. Какая область экологии изучает организацию и функционирование биоценозов?
30. Что такое биотоп?
31. Приведите классификацию биоценозов.
32. Что такое структура биоценоза?
33. Что такое видовая структура биоценоза? Охарактеризуйте ее.
34. Что такое пространственная структура биоценоза? Охарактеризуйте ее.
35. Что такое экологическая ниша? Кто ввел в науку термин «экологическая ниша»?
36. Чем отличаются понятия «экологическая ниша» и «местообитание»?
37. Кто сформулировал закон конкурентного исключения? Какова его формулировка?
38. Что такое экологическая диверсификация?
39. Приведите разновидности экологических ниш.

40. Какие организмы называются продуцентами?
41. Какие организмы называются консументами?
42. Какие организмы называются редуцентами?
43. Что такое фотосинтез? Приведите уравнение реакции фотосинтеза. Кто из живых организмов способен к фотосинтезу?
44. Какие организмы называются гетеротрофами?
45. Какие организмы называются автотрофами?
46. Что такое пищевая цепь? Какие виды пищевых цепей существуют?
47. Что такое трофический уровень?
48. Что такое пищевая сеть?
49. Что называется трофической структурой сообщества?
50. Что такое экологические пирамиды? Охарактеризуйте их виды.
51. Что такое экосистема?
52. Из каких компонентов состоят экосистемы?
53. Что называется динамикой экосистемы?
54. Что такое гомеостаз?
55. Что такое экологическая сукцессия и причины ее возникновения? Охарактеризуйте виды сукцессий.
56. Что такое продуктивность экосистем? Охарактеризуйте виды продуктивности.
57. Дайте определение биосферы. Какова ее структура?
58. Кто впервые ввел в науку термин «биосфера»?
59. Охарактеризуйте основные этапы развития биосферы.
60. Каковы важнейшие аспекты учения В. И. Вернадского о биосфере?
61. Какую структуру имеет биосфера?
62. Гидросфера как составная часть биосферы. Ее свойства.
63. Атмосфера как составная часть биосферы. Ее свойства.
64. Литосфера как составная часть биосферы. Ее свойства.
65. Что такое ноосфера и почему возникло это понятие?
66. Сформулируйте закон незаменимости биосферы.
67. Сформулируйте закон ноосферы по Вернадскому.
68. Что такое круговорот веществ?
69. Чем отличается большой и малый круговороты веществ?
70. Охарактеризуйте большой (геологический или абиотический) круговорот веществ – воды, углерода, фосфора.
71. Охарактеризуйте малый (биогеохимический, биотический, биологический) круговорот веществ – углерода, азота, фосфора, серы.
72. Как влияет человек на биогеохимический круговорот?

## **Тема 2. Основы прикладной экологии**

1. Что такое антропогенное воздействие?
2. Приведите классификацию антропогенного воздействия.
3. Что такое загрязнение?
4. Приведите классификацию загрязнений. Охарактеризуйте каждый вид загрязнений.
5. Охарактеризуйте источники загрязнения атмосферы.
6. Охарактеризуйте источники загрязнения гидросферы.
7. Охарактеризуйте источники загрязнения литосферы.
8. Приведите характеристику металлургической, химической, нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, сельского хозяйства, теплоэнергетики, промышленности строительных материалов, транспорта, коммунального хозяйства как источников загрязнения биосферы.
9. Чем объясняется возникновение «парникового эффекта» и каковы его последствия?
10. Почему разрушается озоновый слой Земли?
11. Какие факторы влияют на образование и разрушение озонового экрана Земли?
12. Из каких источников попадают в атмосферу оксиды серы и азота?
13. Как называется смесь дыма, тумана и пыли?
14. Чем вызваны кислотные дожди?
15. В чем заключается проблема дефицита пресной воды?
16. Каковы основные причины деградации почв?
17. Какие показатели положены в основу нормативов качества окружающей среды?
18. Как классифицируются нормы и нормативы качества окружающей среды?
19. Что такое допустимая нагрузка на окружающую среду?
20. Что такое временно допустимые концентрации?
21. Что такое ПДК?

22. Охарактеризуйте особенности нормирования загрязняющих веществ в воздухе.
23. Охарактеризуйте особенности нормирования загрязняющих веществ в водных объектах.
24. Охарактеризуйте особенности нормирования загрязняющих веществ в почве.
25. Какие существуют способы очистки газовых выбросов в атмосферу? Приведите их классификацию. Охарактеризуйте каждый способ
26. Какие существуют способы очистки выбросов в гидросферу? Приведите их классификацию. Охарактеризуйте каждый способ.
27. Какие существуют способы очистки выбросов в литосферу? Приведите их классификацию. Охарактеризуйте каждый способ.
28. Основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий
29. Основы проведения мероприятий по соблюдению экологической безопасности проводимых работ
30. Система экологического мониторинга. Локальный, региональный, национальный и глобальный уровни экологического мониторинга, их цели и задачи.
31. Методы и средства экологического мониторинга: аналитические методы, методы биоиндикации и биотестирования.
32. Экологическое прогнозирование.
33. Природоохранное законодательство как основа рационального природопользования.
34. Природоресурсное законодательство.
35. Природоохранное законодательство.
36. Экологическая экспертиза.
37. Экологический паспорт предприятия.
38. Международное сотрудничество в области защиты биосферы.

### **Повышенный уровень**

#### **Тема 1. Основы общей экологии**

1. Характеристика экологической обстановки в Ставропольском крае.
2. Составьте схему классификации природных ресурсов с характеристикой каждого компонента.
3. Составить блок-схему, отражающую классификацию экологических факторов.
4. Экологическая ниша организма. Правила экологической ниши.
5. Составить блок-схему пищевых цепей и пищевых сетей. Привести примеры.
6. Составить презентацию на тему «Экологически пирамиды».
7. Тему «Эволюция биосферы» представить в виде презентации.
8. Тему «Состав и структура биосферы» представить в виде презентации.

#### **Тема 2. Основы прикладной экологии**

1. Составить блок-схему, отражающую классификацию загрязнений.
2. Характеристика горнодобывающей, нефтеперерабатывающей и атомной промышленности, как источников загрязнения биосферы.
3. Составить блок-схему, отражающую классификацию загрязнений.
4. Тему «Классификация сточных вод и принцип их очистки» представить в виде презентации.
5. Тему «Переработка твердых отходов; захоронение» представить в виде презентации.

### **1. Критерии оценивания компетенций**

Оценка «отлично» выставляется студенту, полностью освоившему все компетенции показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он в достаточной мере освоил все компетенции, но допускает ошибки, знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту частично и поверхностно освоившему компетенции показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний,

недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не освоил компетенции и не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

## 2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	<b>100</b>
Хороший	<b>80</b>
Удовлетворительный	<b>60</b>
Неудовлетворительный	<b>0</b>

## 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: собеседование по тематике практических занятий.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенции: ОК-7, ОК-9; ПК-14. Принципиальные отличия заданий базового уровня от повышенного заключаются в том, что они раскрывают творческий потенциал студента более ярко.

Для подготовки необходимо изучить литературу, составить конспект и план ответа.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования планом ответа.

При проверке задания, оцениваются

- последовательность и рациональность изложения материала;
- полнота и достаточный объем ответа;
- научность в оперировании основными понятиями;
- использование и изучение дополнительных литературных источников.

### Оценочный лист

Наименование компетенции	Индикаторы	2 балла	3 балла	4 балла	5 балла	Примечание
ОК-7	<b>Знать:</b> основы самоорганизации и самообразования; <b>Уметь:</b> самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.					

	<b>Владеть:</b> способностью к самоорганизации и самообразованию					
ОК-9	<b>Знать:</b> основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий <b>Уметь:</b> использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий <b>Владеть:</b> основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий					
ПК-14	<b>Знать:</b> основы проведения мероприятий по соблюдению экологической безопасности проводимых работ <b>Уметь:</b> контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ <b>Владеть:</b> способностью контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ					

Составитель \_\_\_\_\_ Т.С. Чередниченко  
(подпись)

\_\_\_\_\_ К.С. Сыпко  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.