

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 12.10.2022 15:17:16

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор НТИ (филиал) СКФУ  
Ефанов А.В.

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по  
Основы токсикологии и экологического нормирования

(Электронный документ)

Направление подготовки	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Направленность (профиль)/специализация	Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2022
Реализуется в 5 семестре	

## Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств предназначен для обеспечения методической основы для организации и проведения текущего контроля по дисциплине «Основы токсикологии и экологического нормирования». Текущий контроль по данной дисциплине – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задачами текущего контроля являются получение первичной информации о ходе и качестве освоения компетенций, а также стимулирование регулярной целенаправленной работы студентов. Для формирования определенного уровня компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Основы токсикологии и экологического нормирования»

3. Разработчик: старший преподаватель кафедры ХТМиАХП, Сыпко К.С.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Павленко Е.Н.–зав. кафедрой ХТМиАХП

Члены экспертной группы:

Романенко Е.С. – доцент кафедры ХТМиАХП

Свидченко А.И. – доцент кафедры ХТМиАХП

Представитель организации-работодателя:

Новоселов А.М., начальник отдела технического развития АО «Невинномысский Азот»

Экспертное заключение. Представленный ФОС по дисциплине «Основы токсикологии и экологического нормирования» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые преподавателем формы и средства текущего контроля адекватны целям и задачам реализации образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, направленность (профиль) Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, а также целям и задачам рабочей программы реализуемой учебной дисциплины. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлены в полном объеме.

«05» марта 2022 г. .

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код оцениваемой компетенции, индикатора (ов)	Этап формирования компетенции (№ темы) (в соответствии с рабочей программой дисциплины)	Средства и технологии оценки	Вид контроля, аттестация (текущий/промежуточный)	Тип контроля (устный, письменный или с использованием технических средств)	Наименование оценочного средства
ПК-4	1-8	опрос, собеседование	текущий	устный	Вопросы для собеседования

## 2. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ПК-4</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 ПК-4 осуществляет организацию технологических режимов природоохранных объектов, соблюдая правила охраны окружающей среды, промышленной и специальной безопасности	не понимает технологический процесс в соответствии с регламентом;	не в достаточном объеме понимает технологический процесс в соответствии с регламентом;	понимает технологический процесс в соответствии с регламентом;	понимает основы использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;
ИД-2 ПК-4 производит лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов; проводит мероприятия по санитарной обработке рабочего места, стерилизации оборудования	не осуществляет технологический процесс в соответствии с регламентом;	не в достаточном объеме осуществляет технологический процесс в соответствии с регламентом;	осуществляет технологический процесс в соответствии с регламентом;	анализирует технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;
ИД-3 ПК-4 осуществляет планирование работ, определение	не применяет методы осуществления технологи-	не в достаточном объеме применяет методы осуществ-	применяет методы осуществления технологи-	овладевает использованием техниче-

границ территорий и объектов мониторинга поднадзорных территорий	ческого процесса в соответствии с регламентом	ления технологического процесса в соответствии с регламентом	процесса в соответствии с регламентом	ских средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;
--	---	--	---------------------------------------	--

### Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

### Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента (в случаях, предусмотренных нормативными актами СКФУ).

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
5 семестр			
1	<b>Практическое занятие № 3.</b>	8	20
2	<b>Практическое занятие № 5.</b>	10	20
3	<b>Лабораторная работа № 3.</b>	14	15
	Итого за 5 семестр:		55
	Итого:		55

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:

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

### Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой

Процедура зачета (зачета с оценкой) как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Если по итогам семестра обучающийся имеет от 33 до 60 баллов, ему ставится отметка «зачтено». Обучающемуся, имеющему по итогам семестра менее 33 баллов, ставится отметка «не зачтено».

Количество баллов за зачет ( $S_{зач}$ ) при различных рейтинговых баллах

по дисциплине по результатам работы в семестре

Рейтинговый балл по дисциплине по результатам работы в семестре ( $R_{сем}$ )	Количество баллов за зачет ( $S_{зач}$ )
$50 \leq R_{сем} \leq 60$	40
$39 \leq R_{сем} < 50$	35
$33 \leq R_{сем} < 39$	27
$R_{сем} < 33$	0

При дифференцированном зачете используется шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

*Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе*

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
88 – 100	Отлично
72 – 87	Хорошо
53 – 71	Удовлетворительно
< 53	Неудовлетворительно

### 3. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций

#### Вопросы для собеседования

1. Что изучает токсикология? Какие разделы, направления этой науки вы знаете?
2. Опишите «токсическую ситуацию» в мире на современном этапе развития человеческого общества?
3. Какие проблемы помогают решать знания в области токсикологии?
4. Как развивались понятия о науке токсикологии? Дайте современное определение токсикологии как науки.
5. Что понимается под «токсичностью» веществ?
6. Какой процесс называется токсическим? В чём суть этого понятия?
7. Каковы цели и задачи науки токсикологии?
8. Назовите основные направления токсикологии?
9. Что такое интоксикация?
10. Что изучает токсикокинетика?
11. Что является областью изучения экотоксикологии?
12. Чем характеризуется раздел токсикодинамики? Токсикомерии?
13. Каковы перспективы и значение науки токсикологии?
14. Что означают понятия «яд», «токсикант», «ксенобиотик»? Что общего и чем различаются эти понятия?
15. Какие основные виды классификаций токсикантов существуют в современной токсикологии? На каких основных принципах они построены?
16. Назовите основные группы токсикантов, различающихся:
  - по происхождению;

- по способу использования человеком;
  - по цели применения;
  - по характеру токсического действия;
  - по специфике биологических последствий отравлений.
17. Какие вещества отнесены к наиболее опасной группе органических загрязнителей, так называемой «грязной дюжине»?
  18. Назовите наиболее опасные суперэкоотоксиканты планеты. Как они влияют на здоровье людей?
  19. Что означает СОЗ? Какую группу токсикантов так называют? Приведите примеры.
  20. Что понимается по «токсичностью» химических соединений, чем она обусловлена?
  21. Какие факторы влияют на токсичность вредных веществ (перечислите)?
  22. От чего зависит биологическая активность химических веществ? Кто впервые выявил эту закономерность?
  23. Как изменяется сила наркотического действия веществ в зависимости от развития цепи углеродных атомов? Назовите это правило.
  24. Как влияет на биологическую активность вещества увеличение кратных связей? Какое это правило?
  24. Как влияют на токсичность химических соединений их физико-химические свойства? Сравните их токсичность в зависимости от агрегатного состояния, растворимости в воде и жирах, диссоциации на ионы?
  25. Каковы особенности токсического действия веществ в зависимости от пола, возраста, индивидуальной чувствительности организма?
  26. Назовите основные пути поступления токсикантов в организм человека.
  27. Как зависит токсичность веществ при различных путях поступления их в организм? Сравните особенности токсического действия ядов при пероральном и ингаляционном поступлении веществ.
  28. Что показывает величина коэффициента распределения Оствальда?
  29. Как зависит токсичность веществ от коэффициента их растворимости?
  30. Назовите особенности всасывания различных токсических веществ в желудочно-кишечном тракте. Какие факторы и как влияют на интенсивность всасывания яда в желудке?
  31. Где происходит всасывание масляных растворов ядовитых веществ?
  32. В чём особенности ингаляционных отравлений?
  33. Чем вызвана более быстрая интоксикация при проникновении веществ через лёгкие, чем при попадании яда в пищеварительный тракт?
  34. Каким образом осуществляется всасывание веществ через кожу? Какие вещества могут стать причиной отравлений через кожу? С чем это связано?
  35. Как осуществляется распределение веществ между кровью и тканями и по каким законам это происходит?

36. Какие токсиканты способны избирательно накапливаться в костях, щитовидной железе?
37. В чём суть и главное назначение процессов биотрансформации чужеродных веществ?
38. Какое явление называют «летальным синтезом»?
39. В каких органах происходит детоксикация токсических веществ?
40. Какие вещества выводятся через кожу (приведите примеры)? Через лёгкие? Через почки?
41. Что такое «кумуляция»? Какие основные виды кумуляции вы знаете?
42. Как определяется коэффициент кумуляции? Как влияет способность к кумуляции на токсические свойства веществ?
43. Какие задачи решает раздел токсикологии — токсикодинамика?
44. Как проявляется действие токсикантов на различных уровнях организации живых систем?
45. Как изменяется токсичность ядов с повышением уровня организации биосистем?
46. Что понимается по «механизмом токсического действия»?
47. Что означают понятия «рецептор», «мишень» в токсикологии?
48. Назовите основные виды рецепторов.
49. Как называются вещества, взаимодействующие с селективными рецепторами? Какое они имеют значение?
50. Чем отличаются «немые» рецепторы от активных?
51. Какие структурные элементы могут быть мишенями токсического действия ядов?
52. Назовите основные виды токсического действия ядов.
53. Что понимается по избирательной токсичностью? Приведите примеры проявления избирательной токсичности.
54. Что такое аллергены?
55. От чего зависит фазность развития патологического процесса?
56. Какие основные методы детоксикации вы знаете? Назовите.
57. В чём особенности различных методов детоксикации и при каких условиях они применяются?
58. Антидоты и их применение при отравлениях.
59. Что изучает токсикометрия? Назовите основные методы и понятия токсикометрии.
60. Как измеряется степень токсичности вещества?
61. Что означает понятие «доза» в токсикометрии? Какие основные дозы различают при оценке острой токсичности веществ? Назовите.
62. Что понимается под пороговостью? Что позволяет оценить определение порогов острого и хронического действия?
63. Что позволяют определить зоны острого, хронического и специфического действия?
64. От чего зависит величина коэффициента запаса КБ? Как она определяется?
65. Что означают понятия ПДК, ОБУВ, ВДК? Как они устанавливаются?
66. Как производится токсиколого-гигиеническая оценка вновь синтезированных химических веществ?

67. Какие основные способы расчёта ориентировочных ПДК (ОБУВ) вы знаете? На чём они основываются?
68. Что подразумевается под понятием полной токсикологической оценки? Как и когда она производится?
69. Что означает клинико-гигиеническая корректировка ПДК? Когда она осуществляется?
70. Что изучает промышленная токсикология? Каковы её задачи?
71. Дайте понятие гигиенического нормирования. На какие классы делятся все вещества по степени опасности?
72. Что позволяет оценить теория рисков?
73. Какие вещества называются ксенобиотиками?
74. Какие основные классы неорганических токсикантов вы знаете?
75. В чём особенности различных видов воздействий ядов на организм: цитотоксического, тератогенного, генетического?
76. Что такое канцерогенез? Назовите основные канцерогены.
77. Тяжёлые металлы и их влияние на организм.
78. Назовите основные органические загрязнители природной. Как они влияют на здоровье человека?
79. Что понимается под отдаленным последствием (эффектом) влияния химических соединений окружающей среды на организм человека?
80. Мутагенное действие. Основные химические мутагены окружающей среды.
81. Радиактивное действие. Особенности влияния радиоактивных веществ на здоровье человека.
82. Какие вещества оказывают тератогенное и эмбриотоксическое действие?
83. Вредные факторы производства и особенности их влияния на здоровье человека.
84. Каковы особенности комплексного, сочетанного и комбинированного действия факторов?
85. Что означает аддитивное воздействие факторов?
86. Кто впервые выделил экотоксикологию в самостоятельную науку?
87. Что изучает экотоксикология?
88. В чём различия понятий «экотоксикология» и «токсикология окружающей среды»?
89. Предмет и методы экотоксикологии.
90. Понятие ксенобиотического профиля среды. Назовите основные элементы и источники формирования ксенобиотического профиля.
91. При каких условиях экополлютант трансформируется в экотоксикант?
92. Что такое персистирование?
93. Как происходит трансформация экотоксикантов в окружающей среде? Какие факторы влияют на процессы превращения веществ?
94. Понятие биотрансформации. Как и при каких условиях она происходит?
95. Что понимается под процессом биоаккумуляции? Назовите основные факторы, влияющие на биоаккумуляцию.



96. В чём суть процесса биомагнификации?
97. Как проявляются экотоксические эффекты на уровне организма, популяции, биоценоза?
98. Острая и хроническая экотоксичность. В чём их особенности?
99. Как измеряется экотоксичность?
100. Каковы основные критерии оценки экологического риска? Понятие опасности экотоксикантов

### 1. Критерии оценивания компетенций\*

Оценка «отлично» выставляется студенту, полностью освоившему все компетенции и 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 допускает незначительные ошибки и твердо 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 и 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	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

### 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 и лабораторных занятий.

Предлагаемые студенту вопросы позволяют проверить компетенции ПК-4.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо заранее освоить основные категории тем, ознакомиться с предложенной для изучения литературой и интернет-источниками.

При подготовке к ответу студенту можно пользоваться конспектом.

При ответе на вопросы, оцениваются: точность, полнота, системность, логичность и аргументированность решения; знание текстов; свободное владение материалом.

Бланк оценочного листа собеседования

Проверяемая(ые) компетенция(и) ПК-4

№ п/п	ФИО студента	Критерий оценивания			Итого
		правильность ответа	полнота рас- крытия вопроса	умение аргументи- ровать свой ответ	
1					
2					
...					