

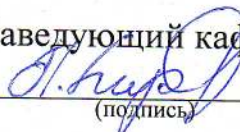
993

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ
Кафедра почвоведения, агрохимии и земледелия

Рег. № ПОВПн.03-43
« 05 » 10 20 22 г.

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол от « 30 » 09 20 22 г. № 2

Заведующий кафедрой

 А.Н. Мармулев
(подпись)

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.В.10 Технология улучшения качества природных вод

20.03.02 Природообустройство и водопользование

Новосибирск 2022

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (Тема или ее части)	Код компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Наименования оценочного средства
1.	Теоретические основы улучшения качества природных вод		
1.2.	Водные ресурсы и перспективы их использования. Вода и ее свойства. Проблема рационального использования водных ресурсов	ПК-3.	Семинар
1.3.	Источники водоснабжения. Влияние качества водных ресурсов на окружающую среду и здоровье человека.	ПК-3.	Контрольные вопросы
2.	Технологии улучшения качества природных вод	ПК-3.	Контрольные вопросы
2.1	Загрязнение поверхностных и подземных вод.	ПК-3.	Тест
3.	Охрана природных вод	ПК-3.	Контрольные вопросы

Текущая оценка знаний студентов

Раздел 1. Теоретические основы улучшения качества природных вод

Тема 1.2. Водные ресурсы и перспективы их использования. Вода и ее свойства. Проблема рационального использования водных ресурсов

Контролирующие вопросы к семинарским занятиям

1. Проблема рационального использования водных ресурсов
2. Биологическая очистка сточных вод в естественных условиях.
3. Поля орошения и поля фильтрации.
4. Биологические пруды.
5. Организация охраны водных ресурсов в РФ.

Критерии оценки:

-Оценка «отлично» выставляется, если работа выполнена и представлена в установленный срок, продемонстрировано хорошее знание рассматриваемой темы, использован творческий подход к работе, презентация оформлена на хорошем уровне.

-Оценка «хорошо» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, но студент не в полной мере ориентируется в заданной теме, презентация оформлена на хорошем уровне.

-Оценка «удовлетворительно» выставляется, если работа выполнена на среднем уровне, требует доработки, знания продемонстрированы на среднем уровне.

-Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если работа не выполнена.

Тема 1.3. Источники водоснабжения

Контрольные вопросы:

1. Поверхностные воды.
2. Подземные воды.
3. Влияние качества водных ресурсов на окружающую среду и здоровье человека.
4. Задача обеспечения качественной водой населения и народного хозяйства РФ.
5. Особенности улучшения качества воды для с/х водоснабжения.
6. Необходимость очистки воды, идущей на хозяйственно-питьевые и сельскохозяйственные нужды.

Критерии оценки:

-Оценка «отлично» выставляется, если студент (безошибочно) отвечает на все контрольные вопросы.

-Оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает (безошибочно) на 4- 5 контрольных вопроса.

-Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент отвечает (безошибочно) на 3 контрольных вопроса.

-Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент отвечает на 2 и менее контрольных вопроса.

Раздел 2. Технологии улучшения качества природных вод.

Контрольные вопросы:

1. Источники загрязнения поверхностных и подземных вод
2. Методы очистки вод и улучшение ее качества
3. Правила отбора проб воды и проведения анализов.
4. Отстаивание и фильтрование воды
5. Обеззараживание воды
6. Биологическая очистка сточных вод в естественных условиях

Тест на оценку сформированности компетенции ПК 3

2.1. Загрязнение поверхностных и подземных вод на

урбанизированных территориях

1. Под урбанизацией понимают....

Ответ: рост городов и концентрация в них населения и промышленных предприятий.

2. Гидрограф стока с городской территории по сравнению со стоком в естественных условиях характеризуется:

- а) более высоким максимумом;
- б) менее высоким максимумом;
- в) более ранними сроками начала подъема;
- г) более крутыми ветвями подъема и спада.

Ответ :в

3. Основными причинами, снижающими инфильтрационное питание подземных вод в городах, являются ...

Ответ :застройка территории зданиями и устройство твердых покрытий, уборка и вывоз снега за пределы города;

4. Наиболее существенные изменения под воздействием урбанизации претерпевает сток:

- а) водохранилищ;
- б) крупных речных бассейнов;
- в) малых водотоков, расположенных непосредственно в промышленно-

развитых регионах.

Ответ :в

5. Влияние урбанизации на качество природных вод обусловлено в основном:

- а) сбросами промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод;
- б) изъятием части стока для нужд промышленности и населения;
- в) загрязненным поверхностным стоком с городской территории.

Ответ :а,в

6. Качественный состав стоков, формирующихся на территориях промышленных площадок, определяется рядом факторов, главными из которых являются:

- а) вид промышленного производства;
- б) численность городского населения;
- в) состояние поверхности территории;
- г) количество атмосферных осадков;
- д) способы организации складирования продукции и полуфабрикатов, их транспортировки и хранения.

Ответ :а,в,д

7. Хозяйственно-бытовые сточные воды, которые сбрасываются в водные объекты вместе с промышленными стоками, как правило, составляют:

- а) 5-10% от общего объема канализационных стоков;
- б) 15-30% от общего объема канализационных стоков;
- в) 40-60% от общего объема канализационных стоков.

8. Концентрация загрязняющих веществ в талых водах неорганизованного стока по сравнению с дождевыми водами, как правило:

- а) ниже;
- б) выше;
- в) сопоставима.

9*. Состав поверхностного стока с застроенной территории, как правило, характеризуется высокой концентрацией каких веществ...

Ответ : азота и фосфора общего

10. От чего количество загрязняющих веществ в промышленных сточных водах **не зависит**:

Ответ: от численности и плотности населения, от введения оборотных систем водообеспечения, от наличия локальных систем очистки.

Критерии оценки:

-Оценка «отлично» выставляется, если студент (безошибочно) отвечает на все контрольные вопросы.

-Оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает (безошибочно) на 4- 5 контрольных вопроса.

-Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент отвечает (безошибочно) на 3 контрольных вопроса.

-Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент отвечает на 2 и менее контрольных вопроса.

Раздел 3. Охрана природных вод

Контрольные вопросы:

1. Организация охраны водных ресурсов в РФ
2. Правовое регулирование охраны вод РФ

Критерии оценки:

-зачтено, если студент (безошибочно) отвечает на 1-2 контрольных вопроса.

- не зачтено, если студент не отвечает на контрольные вопросы.

Темы контрольных работ по дисциплине

«Технология улучшения качества природных вод»

1. Методы очистки вод и улучшение ее качества. Требования к качеству воды.
2. Осветление воды
3. Отстаивание воды
4. Органолептическая оценка качества воды: запах, цвет, мутность, прозрачность.
5. Осаждаемость взвеси.
6. Фильтрация воды
7. Обеззараживание воды
8. Спецобработка воды. Основные способы.
9. Опреснение воды ионным обменом.
10. Биологическая очистка сточных вод в естественных условиях.
11. Охрана природных вод
12. Правовое регулирование охраны вод РФ

Критерии оценки:

-«Зачтено» выставляется, если работа выполнена и представлена в установленный срок, продемонстрировано хорошее знание рассматриваемой темы, использован творческий подход к работе, дан полный анализ работы.

-«Не зачтено» выставляется, если работа не выполнена.

-Оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает (безошибочно) на 4- 5 контрольных вопроса.

-Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент отвечает (безошибочно) на 3 контрольных вопроса.

-Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент отвечает на 2 и менее контрольных вопроса.

Раздел 3. Охрана природных вод

Контрольные вопросы:

1. Организация охраны водных ресурсов в РФ
2. Правовое регулирование охраны вод РФ

Критерии оценки:

-зачтено, если студент (безошибочно) отвечает на 1-2 контрольных вопроса.

- не зачтено, если студент не отвечает на контрольные вопросы.

Темы контрольных работ по дисциплине

«Технология улучшения качества природных вод»

1. Методы очистки вод и улучшение ее качества. Требования к качеству воды.
2. Осветление воды
3. Отстаивание воды
4. Органолептическая оценка качества воды: запах, цвет, мутность, прозрачность.
5. Осаждаемость взвеси.
6. Фильтрация воды
7. Обеззараживание воды
8. Спецобработка воды. Основные способы.
9. Опреснение воды ионным обменом.
10. Биологическая очистка сточных вод в естественных условиях.
11. Охрана природных вод
12. Правовое регулирование охраны вод РФ

Список вопросов для подготовки к экзамену

1. Мировой водный баланс.
2. Водные ресурсы и перспективы их использования.
3. Водные ресурсы России.
4. Вода и ее свойства.
5. Значение воды.
6. Проблема рационального использования водных ресурсов.
7. Источники водоснабжения.
8. Поверхностные и подземные воды.
9. Влияние качества водных ресурсов на окружающую среду и здоровье человека.
10. Задача обеспечения качественной водой населения и народного хозяйства РФ.
11. Особенности улучшения качества воды для с/х водоснабжения.
12. Необходимость очистки воды, идущей на хозяйственно-питьевые и сельскохозяйственные нужды.
13. Технологии улучшения качества природных вод
14. Источники природных вод и состав их примесей.
15. Физические, химические, бактериологические (санитарные) и биологические показатели качества воды.
16. Источники загрязнения вод. Экологические последствия загрязнения.
17. Самоочищение водоемов.
18. Понятие «очистка» и «спецобработка воды».
19. Основные способы очистки воды.
20. Безреагентные методы очистки природной воды.
21. Реагентные методы очистки природной воды.
22. Государственный стандарт качества питьевой воды.
23. Показатели качества природных вод.
24. Методы оценки качества природных вод.
25. Возможные методы подготовки природных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения, технологических и животноводческих нужд.
26. Характеристика источников водоснабжения.
27. Порядок использования природных водоемов.
28. Основные способы осветления воды.
29. Процесс коагуляции.
30. Отстаивание воды
31. Удаление взвешенных веществ и коллоидов осаждением. Закономерности осаждения взвеси в воде.
32. Отстойники. Горизонтальные отстойники. Устройство, режим работы.
33. Вертикальные отстойники. Устройство, режим работы.
34. Радиальные отстойники. Устройство, режим работы.
35. Понятия периодического и непрерывного отстаивания.
36. Фильтрация воды.

37. Основы теории процесса фильтрования.
38. Медленные фильтры. Область применения медленных безреагентных фильтров.
39. Скоростные фильтры.
40. Задержание загрязнений на медленных и скорых фильтрах
41. Безреагентное осветление воды.
42. Пленочное и объемное фильтрование.
43. Разновидности фильтрования воды в природе.
44. Обеззараживание воды.
45. Задачи и методы обеззараживания воды.
46. Классификация методов обеззараживания воды.
47. Хлорирование, озонирование, УФ-облучение воды.
48. Методы борьбы с естественными запахами и привкусами воды природных источников: обработка хлором, озоном, перманганатом калия, активированным углем и т.д.
49. Умягчение. Классификация методов умягчения воды.
50. Термический метод умягчения воды.
51. Реагентные методы умягчения: известковый, известково-содовый, фосфатный и др.
52. Термохимический метод умягчения воды.
53. Умягчение воды диализом.
54. Формы железа в воде природных источников.
55. Методы обезжелезивания воды подземных и поверхностных источников водоснабжения.
56. Удаление из воды марганца.
57. Стабилизация. Методика определения стабильности воды.
58. Полное и частичное обессоливание воды, классификация методов обессоливания.
59. Дегазация. Химические и физические методы дегазации.
60. Содержание фтора в природной и питьевой воде и влияние его на качество воды.
61. Фторирование и обесфторирование воды.
62. Биологическая очистка сточных вод в естественных условиях.
63. Организация охраны водных ресурсов в РФ.
64. Правовое регулирование охраны вод РФ

Критерии оценки:

-«**Зачтено**» выставляется, если работа выполнена и представлена в установленный срок, продемонстрировано хорошее знание рассматриваемой темы, использован творческий подход к работе, дан полный анализ работы.

-«**Не зачтено**» выставляется, если работа не выполнена.

Итоговое испытание. Теоретические вопросы по всему курсу дисциплины. Экзамен проводится устно по билетам. В билете содержится 3 вопроса.

Критерии оценки:

Вопрос 1: 0 – 10 баллов;

Вопрос 2: 0 – 10 баллов;

Вопрос 3: 0 – 10 баллов.

Итоговая оценка по курсу «Технология улучшения качества природных вод» выставляется с учетом набранных за семестр баллов и итогового контроля знаний

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды:

Текущий контроль - проводится по проведению семинарских занятий.

Итоговый контроль – экзамен.

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-О, (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный);