

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 09.12.2024 16:18:31
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**

(Университет Вернадского)

Кафедра Природообустройства и водопользования

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«26» января 2024 г. протокол №7



Рабочая программа дисциплины

«Экологические аспекты водоснабжения»

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование
Направленность (профиль) программы Инженерные системы водоподготовки
и водоснабжения

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Рабочая программа дисциплины разработана *доцентом* кафедры «Природообустройства и водопользования» к.с.-х.н., И.В. Заикина

Рецензент: д.б.н., профессор кафедры Природообустройство и водопользование» Тетдоев В.В..

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО компетенциями

1.1. Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения |
|---|---|
| ПК-7 Способен выявить причины и источники нештатных и сверхнормативных выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду, возникновения отходов | <p>Знать: средства и методы проведения исследований при проектировании, строительстве и эксплуатации водохозяйственных систем и сооружений.</p> <p>Уметь: проверять качество карты в целом и отдельных ее слоев.</p> <p>Владеть: методами нормирования техногенных нагрузок, выявления основных критических веществ, определения основных водопользователей, вносящих эти воздействия, и ранжирования пользователей с целью формирования управляющих рекомендаций.</p> |

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Учебная программа дисциплины « Экологические основы водоснабжения» разработана в соответствии с учебным планом и относится к факультативу образовательной программы по направлению подготовки магистров ФТД.В.01

Цель преподавания дисциплины формирование у студентов системы знаний по современным технологиям водоснабжения, основных принципов и подходов к оптимизации технологических схем подготовки воды для промышленного и бытового использования с учетом экологических аспектов.

Выпускник, освоивший программу дисциплины по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи: планирование и организация исследований антропогенного воздействия на компоненты природной среды; анализ опыта работ по природообустройству и водопользованию с целью использования результатов для совершенствования деятельности в этой области.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

3.1 Заочная форма обучения

| Вид учебной работы | 1 курс |
|--|--------------|
| Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц | 2 |
| Часов | 72 |
| Аудиторная (контактная) работа, часов | 2 |
| в т.ч. занятия лекционного типа | |
| занятия семинарского типа | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся, часов | 65,75 |
| Контроль | 4,25 |
| Вид промежуточной аттестации | зачет |

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций.

Заочная форма обучения

| Наименование разделов и тем | Трудоемкость, часов | | | Форма текущего контроля | Перечень компетенций |
|---|---------------------|--------------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|
| | всего | аудиторная (контактная) работа | самостоятельная работа | | |
| Раздел 1. Состояние и использование водных ресурсов в РФ | 36 | 1 | 35 | Устный опрос Тест | ПК-7 |
| 1.1. Общая характеристика водного фонда | 18 | 0,5 | 17,5 | | |
| 1.2. Оценка основных проблем и перспектив водообеспечения населения и экономики. | 18 | 0,5 | 17,5 | | |
| Раздел 2. Техногенные нагрузки и нормирование качества воды водоемов и водотоков | 36 | 1 | 35 | Устный опрос Тест | ПК-7 |
| 2.1 Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу | 18 | 0,5 | 17,5 | | |
| 2.2. Нормирование качества воды водоемов и водотоков | 18 | 0,5 | 17,5 | | |
| Итого за семестр | 72 | 2 | 65,75 | | ПК-7 |
| Промежуточная аттестация | 4,25 | 0,25 | 4 | | ПК-7 |

4.2 Содержание дисциплины по темам

Раздел 1. Состояние и использование водных ресурсов в РФ

Цель - формирование у студентов системы знаний по современным технологиям водоснабжения, основных принципов и подходов к оптимизации технологических схем подготовки воды для промышленного и бытового использования с учетом экологических аспектов.

Задачи - планирование и организация исследований антропогенного воздействия на компоненты природной среды; анализ опыта работ по природообустройству и водопользованию с целью использования результатов для совершенствования деятельности в этой области.

Перечень учебных элементов раздела:

Современные представления о роли воды в создании благоприятных условий жизнедеятельности населения. Анализ динамики и структуры всех видов и способов водопользования. Ситуация с состоянием источников централизованного и нецентрализованного водоснабжения, а также с состоянием распределительной (водопроводной) сети

Раздел 2. Техногенные нагрузки и нормирование качества воды водоемов и водотоков

Цель - формирование у студентов системы знаний по современным технологиям водоснабжения, основных принципов и подходов к оптимизации технологических схем подготовки воды для промышленного и бытового использования с учетом экологических аспектов.

Задачи - планирование и организация исследований антропогенного воздействия на компоненты природной среды; анализ опыта работ по природообустройству и водопользованию с целью использования результатов для совершенствования деятельности в этой области.

Перечень учебных элементов раздела:

Антропогенные воздействия на гидросферу Безопасность питьевых вод в эпидемиологическом отношении. Биологическое загрязнение. Радиоактивное загрязнение. Нормирование качества воды

. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа |
|-------|--|
| 1. | Методические указания по изучению дисциплины |

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины *

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

| № п/п | Автор, название, место издания, год издания, количество страниц | Ссылка на учебное издание в ЭБС |
|-----------|---|---------------------------------|
| Основная: | | |

| | | |
|----------------|---|--|
| 1 | <p>Захаревич М.Б. Повышение надежности работы систем водоснабжения на основе внедрения безопасных форм организации их эксплуатации и строительства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.Б. Захаревич, А.Н. Ким, А.Ю. Мартыанова - Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. – Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, 2009. -80 с.</p> | <p>http://window.edu.ru/resource/715/76715/files/zakharevich.pdf</p> |
| 2. | <p>Мидоренко, Д.А. Мониторинг водных ресурсов [Электронный ресурс]: учеб. пособие: / Д.А. Мидоренко, В.С. Краснов. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2009. – 77 с.</p> | <p>http://window.edu.ru/resource/893/77893/files/monitoring_vr.pdf</p> |
| Дополнительная | | |
| 1 | <p>Кузнецов, Е.В. Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс для устойчивого развития агроландшафтов : учебное пособие / Е.В. Кузнецов, А.Е. Хаджиди. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 300 с.</p> | <p>https://e.lanbook.com/book/104862</p> |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | Водные ресурсы и основы водного хозяйства : учебное пособие / В.П. Корпачев, И.В. Бабкина, А.И. Пережилин, А.А. Андрияс. — 3-е изд., испр., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 320 с. | https://e.lanbook.com/book/4045 |
|---|---|---|

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов *

| № п/п | Электронный образовательный ресурс | Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ) |
|-------|---|---|
| 1 | Российская национальная библиотека [Электронный ресурс] | http://nlr.ru/lawcenter_rnb |
| 2 | Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс] | http://www.roskodeks.ru/ |
| 3 | Всероссийская гражданская сеть | http://www.vestnikcivitas.ru/ |

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией
2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно
4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>
Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021
5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ
6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle www.portfolio.rgazu.ru (свободно распространяемое)
2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната. Стандартная лицензия до 1000 пользователей на 1 месяц (Лицензионный договор № 77/03/22 – К от 25 апреля 2022)
3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017)
4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)
2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)
3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014)
4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный университет» <https://vk.com/rgazuru> (свободно распространяемое)
5. Портал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный заочный университет» (свободно

распространяемое) <https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>

6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения**

| Предназначение помещения (аудитории) | Наименование корпуса, № помещения (аудитории) | Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения* |
|--|--|---|
| Для занятий лекционного типа | Учебный корпус Каб. 201 Учебная аудитория для проведения учебных занятий (поточная) | Специализированная мебель, экран настенный, проектор |
| Для занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповых консультаций, индивидуальной работы, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебный корпус Каб. 201 Учебная аудитория для проведения учебных занятий | Специализированная мебель, экран настенный, проектор |
| Для самостоятельной работы | Учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал библиотеки: | Персональные компьютеры. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета |
| | Учебно-административный корпус. Каб. 105. Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. | Специализированная мебель. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ
В.И. ВЕРНАДСКОГО»**

(Университет Вернадского)

Кафедра Природообустройства и водопользования

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Экологические аспекты водоснабжения»**

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование
Направленность (профиль) программы Инженерные системы водоподготовки
и водоснабжения

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Балашиха 2024.

1. Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций

| Код и наименование компетенции | Критерии освоения компетенции | Показатели оценивания сформированности компетенций | Процедуры оценивания |
|---|-------------------------------|--|------------------------------|
| ПК-7 Способен выявить причины и источники нештатных и сверхнормативных выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду, возникновения отходов | Пороговый (удовлетворительно) | <p>Знать: средства и методы проведения исследований при проектировании, строительстве и эксплуатации водохозяйственных систем и сооружений.</p> <p>Уметь: проверять качество карты в целом и отдельных ее слоев.</p> <p>Владеть: методами нормирования техногенных нагрузок, выявления основных критических веществ, определения основных водопользователей, вносящих эти воздействия, и ранжирования пользователей с целью формирования управляющих рекомендаций.</p> | Тестирование Устный опрос |
| | Продвинутый (хорошо) | <p>Твердо знает: средства и методы проведения исследований при проектировании, строительстве и эксплуатации водохозяйственных систем и сооружений.</p> <p>Уверенно умеет: проверять качество карты в целом и отдельных ее слоев.</p> <p>Уверенно владеет: методами нормирования техногенных нагрузок, выявления основных критических веществ, определения основных водопользователей, вносящих эти воздействия, и ранжирования пользователей с целью формирования управляющих рекомендаций.</p> | Тестирование Устный опрос |
| | Высокий (отлично) | <p>Сформировавшееся систематическое знание: средства и методы проведения исследований при</p> | Тестирование Устный опрос |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>проектировании, строительстве и эксплуатации водохозяйственных систем и сооружений.</p> <p>Сформировавшиеся систематическое умение: проверять качество карты в целом и отдельных ее слоев.</p> <p>Сформировавшееся систематическое владение: методами нормирования техногенных нагрузок, выявления основных критических веществ, определения основных водопользователей, вносящих эти воздействия, и ранжирования пользователей с целью формирования управляющих рекомендаций.</p> | |
|--|--|---|--|

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

| Технология оценивания | Отсутствие усвоения (ниже порогового)* | Пороговый (удовлетворительно) | Продвинутый (хорошо) | Высокий (отлично) |
|-----------------------|---|---|--|--|
| Устный опрос | отсутствие участия, неумение ответить на наводящие и дополнительные вопросы преподавателя | единичное высказывание, отвечает неуверенно, ответ не полный, слабо аргументирован, на дополнительные вопросы затрудняется ответить | активное участие в обсуждении, показывает хорошую теоретическую подготовку, но допускает отдельные ошибки и неточности | высказывание нестандартных суждений с обоснованием точки зрения, легко оперирует основными понятиями и категориями, может вести профессиональный диалог по предложенному вопросу |

* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине .

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации

| Технология оценивания | Отсутствие усвоения (ниже порогового) | Пороговый (удовлетворительно) | Продвинутый (хорошо) | Высокий (отлично) |
|-----------------------|---------------------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------|
| | | | | |

| | | | | |
|---|---|--|---|--|
| <p>Выполнение итогового теста (из 40 возможных вопросов варианта)</p> | <p>имеет только отдельные представления об изучаемом материале, правильных ответов на предложенный тест менее 20,</p> | <p>испытывает затруднения при самостоятельном воспроизведении материала, правильных ответов на предложенный тест 20 - 27</p> | <p>умеет применять полученные знания на практике, в ответах не допускает серьезных ошибок, правильных ответов на предложенный тест 28 -34</p> | <p>свободно применяет знания на практике, в не допускает ошибок, правильных ответов на предложенный тест 35-40</p> |
|---|---|--|---|--|

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Вопросы для подготовки к устному опросу по дисциплине для текущего контроля

Тестовые задания по модулям (темам):

Раздел 1.

1. Российская Федерация стабильно входит в группу стран мира:

- 1.наиболее обеспеченных водными ресурсами;
- 2.наименее обеспеченных водными ресурсами;
- 3.входит в первую десятку стран.

2.Предельно допустимые концентрации это? :

- 1.Нормативы, устанавливающие концентрации вредного вещества в единице объема (воздуха, воды), массы
- 2.Нормативы, устанавливающие концентрации вредного вещества в единице объема (воздуха, воды), массы (пищевых продуктов, почвы) или поверхности (кожа работающих), которые при воздействии влияют на здоровье человека и вызывают неблагоприятные последствий
- 3.Лимиты, устанавливающие концентрации вредного вещества в единице объема (воздуха, воды), массы (пищевых продуктов, почвы) или поверхности (кожа работающих), которые при воздействии влияют на здоровье человека и вызывают неблагоприятных последствий у его потомства.

3.Основная ее масса воды на земле представлена:

1. соленой водой;
2. водой ледников;
3. пресной водой.

Раздел 2.

1. Загрязнение воды биологическим материалом (вирусами, бактериями, грибами), которое может послужить фактором передачи болезни людям, называется:

- 1.микробным загрязнением
2. замутнением;
3. опасным фактором

1. Что понимается под водным объектом? :

1. Сосредоточение вод на поверхности суши в формах ее рельефа (поверхностные воды) либо в недрах (подземные воды);
2. Сосредоточение вод на поверхности суши в формах ее рельефа (поверхностные воды) либо в недрах, в том числе и в космосе;
3. Сосредоточение вод на поверхности суши в формах ее рельефа (поверхностные воды) либо за исключением недр земли.

3. Показатели качества воды представляют собой?

1. Признаки, по которым производится оценка качества воды.
2. Признаки предельно допустимых концентраций (ПДК).
3. Признаки ее пригодности для конкретных видов водопользования.