

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ
и.о.декана ФАДиС
Бейшенбаев М.И.
03.09.2024

Экология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерных дисциплин и водных ресурсов**

Направление 20.03.02 - РФ, 761000 - КР Природообустройство и водопользование
Профиль "Комплексное использование и охрана водных ресурсов"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 54
самостоятельная работа 53,8

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Контактная работа в период теоретического обучения	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,2	54,2	54,2	54,2
Сам. работа	53,8	53,8	53,8	53,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.с.н., доцент, Яковлева Надежда Васильевна



Рецензент(ы):

к.т.н., доцент, Сардарбекова Э.К.



Рабочая программа дисциплины

Экология

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (приказ Минобрнауки России от 26.05.2020 г. № 685)

составлена на основании учебного плана:

Направление 20.03.02 - РФ, 761000 - КР Природообустройство и водопользование
Профиль "Комплексное использование и охрана водных ресурсов"

утвержденного учёным советом вуза от 28.06.2022 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Инженерных дисциплин и водных ресурсов

Протокол от 22.06.2024 г. № 10

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент. КРСУ Фролова Г.П.



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
28.06 2024 г.



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Инженерных дисциплин и водных ресурсов

Протокол от 28.06 2024 г. № 11
Зав. кафедрой Фролова Галина Петровна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
30.08.2025 г.



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Инженерных дисциплин и водных ресурсов

Протокол от 28.08. 2025 г. № 1
Зав. кафедрой д.т.н. Логинов Г.И.



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
__ __ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Инженерных дисциплин и водных ресурсов

Протокол от __ __ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Фролова Галина Петровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
__ __ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Инженерных дисциплин и водных ресурсов

Протокол от __ __ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Фролова Галина Петровна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины является формирование экологической готовности студентов к пониманию значения жизни как наивысшей ценности, умению строить свои отношения с природой на основе взаимоотношений
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Биология
2.1.2	Экология
2.1.3	География Кыргызской Республики
2.1.4	Химия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Очистка сточных вод
2.2.2	Улучшение качества поверхностных вод
2.2.3	Гидробиология
2.2.4	Комплексные мелиорации, защита территорий, экспертиза и управление земельными ресурсами
2.2.5	Водохозяйственные системы и водопользование
2.2.6	Гидротехнические сооружения водохозяйственных систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;

Знать:

Уровень 1	Основные физические явления и основные законы экологии; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях
Уровень 2	Основные закономерности функционирования биосферы и природных экосистем
Уровень 3	Особенности функционирования агроэкосистем и экологические основы рационального использования природно-ресурсного потенциала сельскохозяйственного производства

Уметь:

Уровень 1	Объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий
Уровень 2	Работать с приборами и оборудованием современной экологической лаборатории
Уровень 3	Использовать современные методы экологических исследований, а также применять данные методы к решению конкретных естественнонаучных и агроэкологических проблем

Владеть:

Уровень 1	Использования основных экологических законов и принципов в важнейших практических приложениях
Уровень 2	Применения основных экологических методов для решения естественнонаучных задач
Уровень 3	Обработки и интерпретирования результатов эксперимента; использования методов моделирования в практике

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы
3.2	Уметь:
3.2.1	Применять природоохранные мероприятия и ресурсосберегающие технологии
3.3	Владеть:
3.3.1	Экономическими методами регулирования природопользования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Пр. полг.	Примечание
	Раздел 1. Основы экологии							
1.1	Биосфера /Лек/	4	2	ОПК-1				

1.2	Характеристика экологии как фундаментальной научной дисциплины. Предмет, задачи и основные разделы современной экологии. Взаимосвязь экологии и энвайронментологии /Ср/	4	2	ОПК-1				
1.3	Экосистемы /Лек/	4	2	ОПК-1				
1.4	Понятие экосистемы /Пр/	4	2	ОПК-1				
1.5	Краткая история формирования экологии как науки (периодизация экологии по Г.С. Розенбергу). /Ср/	4	2	ОПК-1				
1.6	Сообщества и популяции /Лек/	4	2	ОПК-1		2		
1.7	Вещественные и энергетические потоки в наземных и водных экосистемах /Пр/	4	2	ОПК-1				
1.8	Системный подход в экологии как её методологический базис. /Ср/	4	2	ОПК-1				
1.9	Организм и среда /Лек/	4	2	ОПК-1		2		
1.10	Экология квартиры /Пр/	4	2	ОПК-1				
1.11	Методы современной экологии (полевые наблюдения, экспериментальные исследования, моделирование). /КрТО/	4	0,2	ОПК-1				
1.12	Экологический мониторинг: определение, классификация, цели, задачи и методы /Лек/	4	1	ОПК-1				
1.13	Понятие экологии, предмет изучения, задачи понятия экосистемы /Пр/	4	2					
1.14	Среда обитания /Пр/	4	2					
1.15	Круговорот биогенных элементов /Пр/	4	2					
1.16	Сравнительное описание естественных природных систем и агросистемы /Пр/	4	3					
1.17	Соотношение экосистемного и популяционного подходов в экологии. /Ср/	4	2					
1.18	Особенности организации биосистем надорганизменного уровня (на примере популяции, сообщества и экосистемы). /Ср/	4	2					
1.19	Возможности и пределы здоровья человека /Ср/	4	2					
1.20	Социально-экономические аспекты экологии. /Пр/	4	2					
1.21	Социальная среда /Пр/	4	2					
1.22	Экология как наука мировоззрения /Ср/	4	2					
1.23	Понятие особи как элемента популяции. Унитарные и модулярные организмы. Рамет и генет. /Ср/	4	2					
	Раздел 2. Прикладная экология							
2.1	Глобальные экологические проблемы /Лек/	4	2	ОПК-1				

2.2	Определение количества антропогенных загрязнений попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта /Пр/	4	2	ОПК-1				
2.3	Определение популяции в экологии, генетике и биогеографии. Генетическая неоднородность и панмиксия в популяциях /Ср/	4	1	ОПК-1				
2.4	Антропогенное воздействие на окружающую среду /Лек/	4	2	ОПК-1		2		
2.5	Определение частоты воздействия стрессоров и степени напряженности адаптационных систем организма /Пр/	4	2	ОПК-1				
2.6	Понятие особи как элемента популяции. Унитарные и модулярные организмы. Рамет и генет. /Ср/	4	2	ОПК-1				
2.7	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды /Лек/	4	2	ОПК-1				
2.8	Оценка степени напряженности адаптационных систем и степени риска заболеваний. Оценка уверенности в себе, способность управлять эмоциональным состоянием при стрессе и выход из стрессовой ситуации /Пр/	4	2	ОПК-1				
2.9	Статические характеристики популяции: численность и плотность, типы структуры (размерная, возрастная, половая, социальная). Количественные методы оценки плотности и биомассы популяций растений и животных /Ср/	4	2	ОПК-1				
2.10	Социально-экономические аспекты экологии /Лек/	4	2	ОПК-1		2		
2.11	Социальные последствия демографии (Демографический проект). Определение демографической емкости района застройки /Пр/	4	2	ОПК-1				
2.12	Пространственная структура популяции: случайное, агрегированное (пятнистое) и регулярное размещение особей. Причины, приводящие к определенному типу пространственного размещения особей. Расселение особей и снижение локальной плотности. /Ср/	4	2	ОПК-1				
2.13	Природоохранная деятельность в странах мира и международное экологическое сотрудничество /Лек/	4	1	ОПК-1				

2.14	Статистические хар-ки популяции: численность и плотность, типы структуры (размерная, возрастная, половая, социальная). Количественные методы оценки плотности и биомассы популяций растений и животных /Ср/	4	2					
2.15	Структура и функции экосистем /Ср/	4	2					
2.16	Основные законы и принципы экологии /Ср/	4	2					
2.17	Социальные последствия демографии (Демографический проект). Определение демографической ёмкости района застройки /Пр/	4	2					
	Раздел 3. Экологические аспекты защиты окружающей среды							
3.1	Общие требования к производственной деятельности, оказывающей вредное воздействие на атмосферный воздух Общие требования к производственной деятельности, оказывающей вредное воздействие на поверхностные воды /Пр/	4	2	ОПК-1				
3.2	Принцип У.Олли. Эффект группы и биомассы. Территориальность. Соотношение затрат на охрану индивидуального участка и получаемых при этом выгод /Ср/	4	2	ОПК-1				
3.3	Общие вопросы исчисления платежей за негативное воздействие на окружающую среду. /Пр/	4	1	ОПК-1				
3.4	Экология как наука и мировоззрение /Ср/	4	2	ОПК-1				
3.5	Основные законы и принципы экологии /Ср/	4	2	ОПК-1				
3.6	Структура и функции экосистем /Ср/	4	2	ОПК-1				
3.7	Возможности и пределы здоровья человека /Ср/	4	2	ОПК-1				
3.8	Влияние инфразвуковых полей на человека /Ср/	4	2	ОПК-1				
3.9	Обращения с отходами автотранспортных средств /Ср/	4	2	ОПК-1				
3.10	Основные направления инженерной защиты окружающей среды /Ср/	4	2	ОПК-1				
3.11	Глобальные проблемы человечества, их типология /Ср/	4	2	ОПК-1				

3.12	Экологическая регламентация хозяйственной деятельности /Ср/	4	4	ОПК-1				
3.13	Природоохранная деятельность в странах мира /Пр/	4	2					
3.14	Международное экологическое сотрудничество /Пр/	4	2					
3.15	Порядок расчета платы за сбросы загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты. /Ср/	4	2,8					

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Экология как теоретическая основа рационального природопользования. Окружающая природная среда, природные ресурсы, рациональное природопользование, охрана природы.
2. Среда обитания и условия существования. Экологические факторы, их классификация.
3. Основные закономерности воздействия экологических факторов на организм. Зона оптимума, пессимума, толерантности.
4. Экологическая валентность. Эврибионты и стенобионты.
5. Ограничивающий фактор. Закон минимума.
6. Понятие популяции в экологии. Основные характеристики популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, скорость роста (положительная, отрицательная, нулевая), выживаемость, r – и K- стратеги.
7. Структура популяций (пространственная, возрастная, половая, генетическая).
8. Потенциальные возможности размножения организмов. Емкость среды. Ограничение численности популяций.
9. Сообщества, биоценозы. Биогеоценозы и экосистемы.
10. Видовая структура биогеоценоза (разнообразие видов и соотношение их численности) и от чего она зависит. Доминирующие и редкие виды. Средообразователи.
11. Биологическое разнообразие как основа устойчивости экосистем (взаимодополняемость частей, взаимозаменяемость видов, способность к саморегуляции, надежность обеспечения функций)
12. Экологическая структура экосистем. Цепи питания.
13. Продуктивность экосистем. Правило экологической пирамиды.
14. Динамика экосистем. Циклические и поступательные изменения экосистем.
15. Природные и антропогенные сукцессии, их причины, этапы.
16. Агроценозы и агроэкосистемы, их отличие от естественных экосистем.
17. Пути повышения устойчивости агроэкосистем.
18. Пастбищный агроценоз, его компоненты (травостой, дернина, стада с.х. животных).
19. Развитие искусственного пастбищного биогеоценоза.
20. Влияние стада с.х. животных на пастбищный биогеоценоз.
21. Биосфера, состав и границы.
22. Вещества биосферы.
23. Свойства и функции живого вещества.
24. Антропогенные воздействия на биосферу, их виды.
25. Загрязненность. Виды загрязнений.
26. Природные ресурсы и их классификация. Природно-ресурсный потенциал.
27. Экологические кризисы и экологические катастрофы.
28. Экологические проблемы современности.
29. Человек как биосоциальный вид.
30. Генофонд живой природы, его значение и охрана
31. Влияние с.х. деятельности человека на экологическое равновесие в природе.
32. Животноводческие комплексы и их влияние на окружающую среду.
33. Экологически чистая с.х. продукция.
34. Альтернативная система сельского хозяйства.
35. Экологический мониторинг.
36. Пути решения экологических проблем.
37. Задачи специалистов сельского хозяйства по охране природной среды.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Тематика курсовых работ не предусмотрена

5.3. Фонд оценочных средств

Исторически сложившийся комплекс взаимосвязанных видов, заселяющих определенную территорию с однородными природными условиями, называют:

- 1) – заказником;
- 2) – экосистемой;
- 3) - заповедником;
- 4) - биосферой;

2. Организмы – производители органического вещества, его потребители и разрушители – это основные звенья:
- 1) – вида;
 - 2) – популяции;
 - 3) – экосистемы;
 - 4) – системы органического мира;
3. В различных экосистемах растения создают органические вещества из неорганических с использованием энергии света, поэтому их называют:
- 1) – потребители 1-го порядка;
 - 2) – производителями;
 - 3) – потребителями 2-го порядка;
 - 4) – разрушителями;
4. Поле, огород, сад представляют собой:
- 1) – агроэкосистемы;
 - 2) – биогеоценозы;
 - 3) – биоценозы;
 - 4) – природные сообщества;
5. Связи между видами в экосистеме, в основе которых лежит последовательное извлечение материала и энергии из исходного вещества, называют:
- 1) – абиотическими;
 - 2) – территориальными;
 - 3) – пищевыми;
 - 4) – генетическими;
6. Все виды в экосистеме, образующие пищевую цепь, существуют за счет органического вещества, создаваемого:
- 1) – животными;
 - 2) – растениями;
 - 3) – грибами;
 - 4) – бактериями;
7. Большинство цепей питания завершают организмы:
- 1) – разрушители;
 - 2) – потребители 1-го порядка;
 - 3) – производители;
 - 4) – потребители 2-го порядка;
8. Для регуляции численности ряда промысловых животных:
- 1) – создают ботанические сады;
 - 2) – проводят их неограниченный отстрел;
 - 3) – устанавливают сроки охоты;
 - 4) – содержат их в зоопарке;
9. Поддержание численности популяций белки на определенном уровне достигается:
- 1) – изменением климатических условий;
 - 2) – регулированием промысла животных;
 - 3) – вырубкой сосны и ели;
 - 4) – отстрелом волков в лесу;
10. В экосистеме в результате жизнедеятельности организмов осуществляется непрерывный поток атомов из неживой природы в живую и обратно, который называют:
- 1) – обменом веществ;
 - 2) – цепями питания;
 - 3) – пищевыми связями между организмами;
 - 4) – круговоротом веществ
12. Наука о взаимодействии организмов между собой и с окружающей их средой - это
- а) биология
 - б) экология
 - в) гистология
 - г) орнитология
13. Раздел экологии, который изучает основные принципы строения и функционирования различных надорганизменных систем – это
- а) прикладная экология
 - б) геоэкология
 - в) общая экология
 - г) экология человека
14. Разделом общей экологии не является
- а) эндоэкология
 - б) аутэкология
 - в) геоэкология
 - г) синэкология
15. Наука, изучающая экосистемы во внутренней организации индивидуума и их роль для организма – это
- а) эндоэкология
 - б) аутэкология

- в) геоэкология
г) синэкология
16. Наука, изучающая действие различных факторов среды (преимущественно абиотических) на отдельные особи – это
а) эндоэкология
б) аутэкология
в) геоэкология
г) синэкология
17. Наука, изучающая такие экосистемы, как популяция и вид, а также процессы, происходящие в них – это
а) эндоэкология
б) демэкология
в) геоэкология
г) синэкология
18. Наука, которая изучает сообщества организмов (биогеоценозы), межвидовые отношения, потоки энергии и круговороты веществ – это
а) эндоэкология
б) демэкология
в) синэкология
г) глобальная экология
19. Наука, которая разрабатывает учение о биосфере, как планетарной синэкологической системе – это
а) эндоэкология
б) демэкология
в) глобальная экология
г) синэкология
20. Живая и неживая природа, окружающая растения, животных и человека – это
а) планета Земля
б) среда обитания
в) экологическая ниша
г) экосистема
21. Отдельные элементы среды обитания – это
а) блоки биогеоценоза
б) экологические факторы
в) структурные элементы
г) экосистемы
22. Факторы неживой природы называются
а) биотическими
б) абиотическими
в) движущими
г) антропогенными
23. К абиотическим факторам относят
а) паразитизм
б) комменсализм
в) половой отбор
г) климатические
24. Факторы, связанные с деятельностью живых организмов, называются
а) биотическими
б) абиотическими
в) климатическими
г) антропогенными
25. К биотическим факторам относят
а) ультрафиолетовое излучение
б) паразитизм
в) содержание кислорода в среде
г) климатические
26. Факторы среды, обусловленные присутствием человека и результатами его трудовой деятельности, называются
а) биотическими
б) абиотическими
в) климатическими
г) антропогенными
27. Организмы, способные переносить значительные колебания условий среды, называются
а) гомойотермными
б) стенобионтными
в) пойкилотермными
г) эврибионтными
28. Организмы, существующие в узких пределах колебаний экологического фактора - это
а) гомойотермные
б) стенобионтные
в) пойкилотермные
г) эврибионтные

<p>29. Комплексная наука, изучающая закономерности взаимодействия человека с окружающей средой, вопросы народонаселения, сохранения и развития здоровья людей – это</p> <p>а) социальная гигиена б) экология человека в) демография г) биология человека</p> <p>30. Влияние окружающей среды на организм человека осуществляется по</p> <p>а) биологическому каналу б) экологическому каналу в) физиологическому каналу г) климатическому каналу</p> <p>31. Влияние окружающей среды на организм человека осуществляется по</p> <p>а) социальному каналу б) экологическому каналу в) физиологическому каналу г) климатическому каналу</p> <p>32. Биосоциальный процесс приспособления человека к окружающей среде, направленный на поддержание нормальной жизнедеятельности в конкретных условиях среды – это</p> <p>а) регенерация б) адаптация в) выживаемость г) репарация</p> <p>33. Приспособленность человека, записанная в генах ДНК, которая передается при размножении через гаметы – это</p> <p>а) адаптивная реакция б) генетическая адаптированность в) приспособительная реакция г) акклиматизация</p> <p>23. Внегенетическая биосоциальная адаптация к сложному комплексу внешних условий – это</p> <p>а) адаптивная реакция б) генетическая адаптированность в) приспособительная реакция г) акклиматизация</p>
5.4. Перечень видов оценочных средств
Тесты

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
6.1. Рекомендуемая литература	
6.3. Перечень информационных и образовательных технологий	
6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии	
6.3.1.1	• Традиционные образовательные технологии – технологии, ориентированные прежде всего на сообщение знаний и способов действий, передаваемых учащимся в готовом виде и предназначенных для воспроизводящего усвоения. Предполагают, что педагог является единственным инициативно действующим лицом учебного процесса. К ним могут быть отнесены лекции, семинары, лабораторные работы репродуктивного типа и т.д.
6.3.1.2	• Инновационные образовательные технологии – технологии, ориентирующие педагога на создание и использование таких форм организации учебной деятельности, при которых акцент делается на вынужденную активность обучающегося (не может не делать) и на формирование системного мышления и способности генерировать идеи при решении творческих задач. К ним преимущественно относятся технологии активного деятельностного типа (игровые процедуры, дискуссии, выездные занятия, стажировки с исполнением должности, анализ конкретных ситуаций, нетрадиционные лекции, тренинги и т.п.)
6.3.1.3	• Информационные образовательные технологии – комплекс методов, способов и средств, обеспечивающих работу с информацией и включающих в себя обработку, хранение, передачу и отображение информации и неразрывно связанных с применением вычислительной техники, коммуникативных сетей и пр. В настоящее время под этим термином в основном понимается как самостоятельное использование компьютерной техники, так и насыщение ею учебных занятий для выработки умения работать с информацией.
6.3.1.4	1. Электронно-библиотечные системы: 1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2020]. – URL: http://www.iprbookshop.ru . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
6.3.1.5	1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2020]. - URL: https://www.biblio-online.ru . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

6.3.1.6	1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2020]. – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html . – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.
6.3.1.7	1.4. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – СанктПетербург, [2020]. – URL: https://e.lanbook.com . – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.
6.3.1.8	1.5. Znaniium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: http://znaniium.com . – Режим доступа : для зарегистрированных пользователей. - Текст : электронный. 1.6. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=e3ddfb99-a1a7-46dd-abe2185f3e0876a%40sessionmgr4008 . – Режим доступа : для авторизованных пользователей. – Текст : электронный.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения	
6.3.2.1	СПС «Консультант Плюс»
6.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6.3.2.3	ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ)
6.3.2.4	ЭБС издательства "Лань"
6.3.2.5	ЭБС BOOK.RU
6.3.2.6	ЭБС «Юрайт»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС
7.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран). Помещение для самостоятельной работы. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические занятия

На практических занятиях обучающиеся выступают с докладами, отвечают на вопросы преподавателя, обсуждают вопросы по изученному материалу. Оцениваются уровень подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

Самостоятельная работа

Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время до проведения занятия по данной теме. Каждому студенту необходимо выполнять все задания самостоятельной работы.

При самостоятельном изучении основной рекомендованной литературы студентам необходимо обратить главное внимание на узловое положение, излагаемые в изучаемом тексте.

Необходимо внимательно ознакомиться с содержанием соответствующего блока информации, структурировать его и выделить в нем центральное звено. Для того чтобы убедиться, насколько глубоко усвоено содержание темы, в конце соответствующих глав и параграфов учебных пособий обычно дается перечень контрольных вопросов, на которые студент должен уметь дать четкие и конкретные ответы.

Зачет

Зачет проводится устно или письменно по решению преподавателя, в объеме учебной программы. Преподаватель вправе задать дополнительные вопросы, помогающие выяснить степень знаний обучающегося в пределах учебного материала, вынесенного на зачет.

По решению преподавателя зачет может быть выставлен без опроса ? по результатам работы обучающегося на лекционных и(или) практических занятиях.

В период подготовки к зачету обучающиеся вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только закрепляют полученные знания, но и получают новые.

Подготовка обучающегося к зачету включает в себя три этапа:

* самостоятельная работа в течение процесса обучения;

* непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;

* подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах/тестах (при письменной форме проведения зачета).

Рецензия

**на рабочие программы дисциплин, формирующие общепрофессиональные (ОПК)
и профессиональные (ПК) компетенции,
основной профессиональной образовательной программы подготовки
20.03.02 - РФ, 760100 - КР «Природообустройство и водопользование»,
профиль " Комплексное использование и охрана водных ресурсов "**

Составители:

1. Фролова Галина Петровна
2. Яковлева Надежда Васильевна
3. Ершова Наталья Владимировна

Рецензенты:

1. Рысбек Абылайевич Сатылканов, к.т.н. – директор ИВПиГЭ НАН КР;
2. Жылдызкан Колхозбековна Садабаева, магистр – главный специалист отдела поддержки и развития АВП Службы водных ресурсов МВРСХиПП КР;
3. Эльмира Карагуловна Сардарбекова, к.т.н., доцент – и.о. заведующего кафедрой «Строительство» КРСУ

Рабочие программы дисциплин, формирующие ОПК и ПК, являются частью основной профессиональной образовательной программы высшего профессионального образования направления 20.03.02 – РФ, 760100 – КР «Природообустройство и водопользование», профиль «Комплексное использование и охрана водных ресурсов».

Рабочие программы дисциплин, формирующие ОПК и ПК, имеют четкую структуру и включает все необходимые элементы:

- наименование дисциплины;
- цели освоения дисциплины;
- указание места дисциплины в структуре ОПОП;
- компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины с планируемыми результатами обучения по уровням;
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП;
- структура и содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов по видам учебных занятий;
- фонд оценочных средств, включающий в себя контрольные вопросы и задания промежуточного контроля (для проверки уровней обученности знать, уметь и владеть); перечень видов оценочных средств с полным банком теоретических и практических заданий для проверки текущей успеваемости (в том числе самостоятельной работы);
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, а также методических разработок;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины;
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем;
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающегося по освоению дисциплины (модуля);
- технологические карты дисциплины.

Рабочие программы дисциплин, формирующие ОПК и ПК, составлены логично, структура соответствует принципу единства теоретического и практического обучения, разделы выделены дидактически целесообразно. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Виды самостоятельных работ позволяют обобщить и углубить изучаемый материал и направлены на закрепление умения поиска, накопления и обработки информации.

индекс	Наименование дисциплины	Формируемые компетенции	з.е.	часов
	Б1.О.2.Ядро общепрофессиональных компетенций			
Б1.О.2.01	Химия	ОПК-2	4	128
Б1.О.2.02	Физика	ОПК-2	10	320
Б1.О.2.03	Высшая математика	ОПК-2	14	448
Б1.О.2.04	Инженерная графика	ОПК-2	4	128
Б1.О.2.05	Электротехника	ОПК-2	3	96
	Б1.О.3.Дисциплины УГСН			
Б1.О.3.01	Теоретическая механика	ОПК-2	3	96
Б1.О.3.02	Сопротивление материалов	ОПК-2	3	96
Б1.О.3.03	Метрология и измерительная техника	ОПК-3	3	96
Б1.О.3.04	Гидравлика	ОПК-3	3	96
Б1.О.3.05	Ноксология	УК-8	3	96
Б1.О.3.06	Теплотехника	ОПК-6	4	128
	Б1.О.4.Дисциплины направления			
Б1.О.4.01	Введение в профессиональную деятельность	ОПК-1	2	64
Б1.О.4.02	Электротехника, электроника и автоматизация	ОПК-2	2	64
Б1.О.4.03	Гидрогеология и основы геологии	ОПК-1	3	96
Б1.О.4.04	Геодезия и картография	ОПК-1	3	96
Б1.О.4.05	Почвоведение	ОПК-1	2	64
Б1.О.4.06	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства	ОПК-3, ОПК-4	3	96
Б1.О.4.07	Водохозяйственные системы и водопользование	ОПК-1, ОПК-3	2	64
Б1.О.4.08	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования	ОПК-4	3	96
Б1.О.4.09	Материаловедение, основания и фундаменты	ОПК-2	2	64
Б1.О.4.10	Экология	ОПК-1	2	64
Б1.О.4.11	Строительные конструкции	ОПК-2	2	64
Б1.О.4.12	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений	ОПК-4, ОПК-5	3	96
Б1.О.4.13	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию	ОПК-5	3	96
Б1.О.4.14	Гидрофизика	ОПК-2	2	64
Б1.О.4.15	Гидрология, гидрометрия и регулирование стока	ОПК-1, ОПК-2	3	160
	Б1.В.Дисциплины профиля			
Б1.В.01	Комплексные мелиорации, защита территорий, экспертиза и управление земельными ресурсами	ПК-1, ПК-2	5	160

индекс	Наименование дисциплины	Формируемые компетенции	з.е.	часов
Б1.В.02	Интегрированное управление водными ресурсами	ПК-1, ПК-4	3	96
Б1.В.03	Насосы и насосные станции	ПК-1, ПК-3	2	64
Б1.В.04	Природопользование и природоохранное обустройство территорий	ПК-1, ПК-3	2	64
Б1.В.05	Основы математического моделирования	ПК-1	2	64
Б1.В.06	Комплексное использование водных ресурсов	ПК-2, ПК-3	4	128
Б1.В.07	Сельскохозяйственное водоснабжение, водоотведение и обводнение	ПК-2, ПК-3	5	160
Б1.В.08	Гидротехнические сооружения водохозяйственных систем	ПК-2, ПК-3	4	128
Б1.В.09	Очистка природных и сточных вод	ПК-2, ПК-3	2	64
Б1.В.10	Проектирование водохозяйственных систем	ПК-2, ПК-3	2	64
Б1.В.11	Гидравлика водотоков и сооружений	ПК-2	2	64
Б1.В.12	Химия и микробиология воды	ПК-2	2	64
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1			
Б1.В.ДВ.01.01	Улучшение качества поверхностных вод	ПК-1, ПК-3	2	64
Б1.В.ДВ.01.02	Защита рек и водоемов от истощения и загрязнения	ПК-1, ПК-3	2	64
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2			
Б1.В.ДВ.02.01	Управление водохозяйственными системами	ПК-1, ПК-4	2	64
Б1.В.ДВ.02.02	Управление производственными процессами на водохозяйственных системах	ПК-1, ПК-4	2	64
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3			
Б1.В.ДВ.03.01	ГИС-технологии в водном хозяйстве	ПК-1, ПК-3	3	96
Б1.В.ДВ.03.02	Современные методы мониторинга водных объектов	ПК-1, ПК-3	3	96
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4			
Б1.В.ДВ.04.01	Мировой водный баланс	ПК-1	2	64
Б1.В.ДВ.04.02	Водный кадастр	ПК-1	2	64
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5			
Б1.В.ДВ.05.01	Гидробиология рек и водоемов	ПК-1	3	96
Б1.В.ДВ.05.02	Восстановление рек и водоемов	ПК-1	3	96
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6			
Б1.В.ДВ.06.01	Экономика и менеджмент в водном хозяйстве	ПК-2, ПК-4	3	96
Б1.В.ДВ.06.02	Эколого-экономическая оценка водных объектов	ПК-2, ПК-4	3	96
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7			
Б1.В.ДВ.07.01	Климатология	ПК-2	2	64
Б1.В.ДВ.07.02	Гидрометеорология	ПК-2	2	64
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8			
Б1.В.ДВ.08.01	Возобновляемые источники энергии	ПК-2, ПК-3	3	96

индекс	Наименование дисциплины	Формируемые компетенции	з.е.	часов
Б1.В.ДВ.08.02	Проектирование и эксплуатация установок нетрадиционной и возобновляемой энергетики	ПК-2, ПК-3	3	96
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9			
Б1.В.ДВ.09.01	Водохозяйственное строительство	ПК-3, ПК-4	4	128
Б1.В.ДВ.09.02	Строительство и реконструкция водохозяйственных сооружений	ПК-3, ПК-4	4	128
	Практики			
	Обязательная часть			
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6	3	96
Б2.О.02(У)	Изыскательская практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6	3	96
Б2.О.03(Пд)	Преддипломная практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	9	288
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.В.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	5	160
Б2.В.02(П)	Производственная эксплуатационная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	6	192

Тематика и содержание видов занятий, формирующих практические навыки, соответствует требованиям к практическому опыту и умениям, обеспечивают освоение общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Объем времени достаточен для усвоения указанного содержания учебного материала.

При анализе раздела «Материально-техническая база» в рабочей программе отмечается, что набор оборудования позволяет проводить все виды лабораторных работ и практических занятий, учебные практики, предусмотренные программой, с учетом современных требований. Но, современное техническое обеспечение необходимо своевременно заменять новыми разработками.

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные за последние 15 лет. Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны.

Авторами четко прописаны формы и методы контроля, используемые в процессе текущего и промежуточного контроля.

Основные показатели оценки результата позволяют диагностировать сформированность соответствующих ОПК и ПК.

В качестве рекомендаций и замечаний можно отметить следующее:

1. Ежегодно вносить корректировки в тематику рефератов, докладов, курсовых работ/проектов с учетом появления новых технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства, водопользования и

обводнения: мелиоративных и рекультивационных систем, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения, водохозяйственных систем, природоохранных комплексов, систем комплексного обустройства водосборов.

2. По отдельным дисциплинам обновлять список рекомендуемой основной литературы.

3. Следует предусмотреть проведение практических занятий в организациях по профилю: Службы водных ресурсов МВРСХиПП, Института водных проблем и гидроэнергетики НАН КР, Научной станции РАН, института биологии НАН КР, Министерства природных ресурсов, экологии и технического надзора КР.

Представленные рабочие программы дисциплин, которые составлены на сформированных ОПК и ПК, являющиеся частью основной профессиональной образовательной программы высшего профессионального образования Направления 20.03.02 – РФ, 760100 – КР «Природообустройство и водопользование», профиль «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» содержательны, имеют практическую направленность, включают достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных, творческих способностей обучающихся.

В целом, указанные выше рабочие программы дисциплин, обеспечивают освоение обучающимися знаниями, практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Рецензенты (внутренний):

Эльмира Карагуловна Сардарбекова

к.т.н., доцент – и.о. заведующего кафедрой
«Строительство» КРСУ



Подпись

М.П.

Рецензенты (внешние):

Рысбек Абылайевич Сатылканов

к.т.н. – директор ИВПиГЭ НАН КР



Подпись

М.П.

Жылдызкан Колхозбековна Садабаева,

магистр – главный специалист отдела
поддержки и развития АВП Службы водных
ресурсов МВРСХиПП КР



Подпись

М.П.