

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

Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Инженерных дисциплин и водных ресурсов		
Учебный план	b200302_24_1 кювр.plx Направление 20.03.02 - РФ, 761000 - КР Природообустройство и водопользование Профиль "Комплексное использование и охрана водных ресурсов"		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	96	Виды контроля	в семестрах:
в том числе:		экзамены	8
аудиторные занятия	48		
самостоятельная работа	16		
экзамены	31,7		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	Неделя		Итого	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контактная работа в период экзаменационной сессии	0,3		0,3	
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,3	48	48,3	48
Сам. работа	16	16	16	16
Часы на контроль	31,7	31,7	31,7	31,7
Итого	96	95,7	96	95,7

Программу составил(и):
д.т.н., профессор, Исабеков Т.А. —



Рецензент(ы):
к.т.н., доцент, Сардарбекова Э.К. —



Рабочая программа дисциплины
Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений

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 29.10.2024 протокол № 4

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 к.т.н., доцент Фролова Г.П.



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
__ _____ 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 к.т.н., доцент Фролова Г.П.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Инженерных дисциплин и водных ресурсов

Протокол от _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фролова Г.П.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целями освоения дисциплины (модуля) «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» является: преподавать студенту общие сведения по основам эксплуатации и ремонтов гидротехнических сооружений. Дисциплина включает основные понятия, связанные с техническим контролем выполнения ремонтно-эксплуатационных работ, а также работ по реконструкции (восстановлению), техническому перевооружению и модернизации оборудования, с указаниями по производству работ и правилами приемки законченных строительством объектов.
1.2	Задачи изучения дисциплины:
1.3	- ознакомление с основными природоохранными инженерными сооружениями и оборудованием;
1.4	- изучение основ проектирования сложных технологических процессов и методов расчета природоохранного оборудования и сооружений;
1.5	- изучение эксплуатационных требований к системам и оборудованию объектов природообустройства и водопользования, эксплуатационной гидрометрии;
1.6	- изучение правил технического обслуживания и ремонта систем;
1.7	- изучение принципов и правил мониторинга систем и сооружений, его задачи;
1.8	- приобретение навыков организации и ведения мониторинга.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.4
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы удовлетворительные «входные» знания в области Физики, Математики, Гидравлики, Теоретической механики.	
2.1.2	А также знания дисциплин:	
2.1.3	Безопасность жизнедеятельности	
2.1.4	Водохозяйственное строительство	
2.1.5	Гидротехнические сооружения водохозяйственных систем	
2.1.6	Комплексное использование водных ресурсов	
2.1.7	Водохозяйственные системы и водопользование	
2.1.8	Проектирование водохозяйственных систем	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Преддипломная практика	
2.2.2	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию	
2.2.3	Экономика и менеджмент в водном хозяйстве	

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

ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области природообустройства и водопользования;

Знать:

Уровень 1	основы информатики, графики и синтеза изображений; подходы в решении профессиональных задач с использованием законов, теорем и терминологии общеобразовательных дисциплин;
Уровень 2	сущность и значение информации и информационных ресурсов в решении задач профессиональной деятельности; процессы управления информационными ресурсами как совокупности регламентированных правил выполнения над данными операций, действий и этапов разной степени сложности.
Уровень 3	современные информационно-коммуникационные технологии используемые в профессиональной деятельности; основы информационной безопасности с учетом информационной и библиографической культуры; принципы и методы настройки параметров программного обеспечения информационных систем; методы обработки результатов исследований и экспериментальных данных.

Уметь:

Уровень 1	Выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей профессиональной деятельности; решать типовые задачи по основным разделам общеобразовательных дисциплин, используя методы математического анализа; использовать законы общеобразовательных дисциплин при анализе и решении проблем профессиональной деятельности.
Уровень 2	решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием методов синтеза информации нормативно-технической и нормативно-правовой документации; решать стандартные задачи теории экстремальных задач и задач оптимизации;

Уровень 3	определять технико-экономические показатели проектных решений и проводить подбор характеристик и факторов для их оценки; тестировать компоненты информационных систем и программного обеспечения с учетом информационной безопасности.
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения основных законов общеобразовательных дисциплин в профессиональной деятельности; графическим языком для обработки, составления: систем координат, чертежей, планов местности, карт; методами проведения измерений геометрических параметров и физических величин; методами корректной оценки погрешностей при проведении измерений и исследований современными приборами инженерных изысканий.
Уровень 2	приемами информационно-коммуникационных технологий.
Уровень 3	навыками внедрения, адаптации, настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов; современными технологиями и средствами тестирования компонентов программного обеспечения ИС

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные правила технической эксплуатации систем; порядок ведения технической документации и отчетности; инструкции и нормативные документы по порядку проведения ремонтных работ, испытаний, пуска и наладки установок, сооружений и оборудования; методы интенсификации работы установок и сооружений и повышения эффективности их работы; нормативные документы, регламентирующие качество питьевой и очищенной сточной воды, сбрасываемой в водоисточник;
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать основные методы и технологии эксплуатации, ремонта и реконструкции сооружений, организовать контроль за состоянием и содержанием систем и сооружений на них: организовать планово-предупредительный осмотр (ППО) и планово-предупредительный ремонт (ППР) сетей, сооружений и оборудования; организовать лабораторно-производственный и технологический контроль за качеством воды по этапам очистки на очистных сооружениях водопровода (ОСВ) и очистных сооружений канализации (ОСК); организовать безопасную и своевременную утилизацию образующихся отходов.
3.3	Владеть:
3.3.1	внедрения, адаптации, настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов; современными технологиями и средствами тестирования компонентов программного обеспечения ИС

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Пр. подг.	Примечание
	Раздел 1. Введение							
1.1	Организация эксплуатации систем водоснабжения: организация производства и управления водопроводно-канализационными предприятиями структура диспетчерской службы; /Лек/	8	2		Л1.2			
1.2	Решение общих задач эксплуатации /Пр/	8	4		Л1.2Л2.3			
1.3	Оценка технологической эффективности работы сооружений /Пр/	8	4		Л1.2Л2.3			
1.4	Организация натурных исследований гидроузлов /Ср/	8	2		Л1.2Л2.3			
1.5	Эксплуатация каналов и сооружений на них /Ср/	8	2		Л1.2Л2.3			
	Раздел 2. Правила технической эксплуатации различных элементов систем							
2.1	Эксплуатация очистных сооружений. /Лек/	8	2		Л1.1 Л1.2Л2.3			
2.2	Эксплуатация водоводов, магистралей и сетей водопроводов. /Лек/	8	2		Л1.1 Л1.2Л2.3			

2.3	Эксплуатация водохранилищ. /Лек/	8	2		Л1.1 Л1.2Л2.3			
2.4	Эксплуатация ГТС в зимний период /Лек/	8	2		Л1.1 Л1.2Л2.3			
2.5	Определение зон санитарной охраны для различных водисточников. /Пр/	8	4		Л1.2Л2.3			
2.6	Разработка режимов эксплуатации плотинных водозаборных сооружений /Пр/	8	4		Л1.1 Л1.2Л2.3			
2.7	Расчет параметров отстойника /Пр/	8	2		Л1.1 Л1.2Л2.3			
2.8	Оценки технологической эффективности работы сооружений механической очистки (песколовки, отстойники) /Пр/	8	2		Л1.1 Л1.2Л2.3			
2.9	Расчет гидроморфометрических характеристик реки водисточника /Пр/	8	2		Л1.1 Л1.2Л2.3			
2.10	Расчет процесса занесения и заиления русловых отстойников /Пр/	8	2		Л1.2Л2.4			
2.11	Разработка последовательности технического осмотра водоотводящей сети различных диаметров. /Пр/	8	2		Л1.2Л2.2			
2.12	Разрушения бетонных ГТС /Ср/	8	2		Л1.2Л2.5			
2.13	Гидрохимический режим водохранилищ /Ср/	8	2		Л1.2Л2.1			
	Раздел 3. Ирригационные системы и основные задачи их эксплуатации.							
3.1	Определение параметров физической модели водозаборного сооружения /Пр/	8	2		Л1.2Л2.4			
3.2	Расчет гидравлических характеристик водозаборного сооружения /Пр/	8	2		Л1.2Л2.3			
3.3	Основы теории подобия /Ср/	8	5		Л1.2Л2.3			
3.4	Основные принципы размещения КИА /Ср/	8	3		Л1.2Л2.5			
3.5	техническое обслуживание и ремонт систем и сооружений, основные мероприятия по совершенствованию и реконструкции систем. /Лек/	8	2		Л1.2			
	Раздел 4. Мониторинг систем и сооружений							
4.1	/Экзамен/	8	31,7		Л1.2Л2.1			
4.2	Понятие о мониторинге систем и сооружений /Лек/	8	2		Л1.2Л2.5			
4.3	Цель и задачи мониторинга. /Лек/	8	2		Л1.2Л2.4			
4.4	Технические и программные геоинформационные средства мониторинга /Пр/	8	2		Л1.2Л2.3			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Студент должен знать:

1. Какие мероприятия выполняют при эксплуатации гидротехнических сооружений?
2. Расскажите историю создания и развития службы эксплуатации.
3. Каков вклад советской науки в совершенствование приемов эксплуатации и выполнения ремонтных работ?
4. Перечислите основные направления совершенствования эксплуатации водохозяйственных объектов.
5. Укажите основные задачи службы эксплуатации.
6. Охарактеризуйте структуры различных групп служб эксплуатации.
7. Какие службы и подразделения входят в Управление оросительной системы, отдельного гидроузла или крупного канала?
8. Назовите и охарактеризуйте факторы, воздействующие на гидротехнические сооружения.
9. Перечислите виды ремонтов и работы при их выполнении.
10. Охарактеризуйте систему контроля и надзора за работой сооружений.
11. Какую техническую документацию должна вести служба эксплуатации?
12. Назовите примерную периодичность наблюдений за сооружениями гидроузла.
13. Какие терминологию и понятия используют при визуальной характеристике очагов деформаций грунтовых сооружений и фильтрации?
14. Какие визуальные наблюдения проводят на грунтовых сооружениях?
15. Назначение и классификация реперов, марок, указателей, створных знаков.
16. Конструкции реперов, марок, указателей и створных знаков.
17. Принцип действия приборов, служащих для определения горизонтальных перемещений.
18. Принцип размещения КИА на грунтовых сооружениях.
19. В чем заключается обработка полученных данных наблюдений и их анализ?
20. Классификация и назначение пьезометров.
21. Конструкция пьезометров открытых, опускных, под бетонными сооружениями.
22. Чем отличаются напорные пьезометры от безнапорных?
23. Как измеряют уровни воды в пьезометрах?
24. Перечислите возможные повреждения пьезометров и как оценивают их чувствительность?
25. Уход за КИА на грунтовых сооружениях.
26. Как вычислить скорость фильтрации потока?
27. Каким путем можно определить расход профильтровавшейся воды?
28. Конструкция и принцип действия приборов для измерения напора в порах грунта.
29. Конструкция и принцип действия приборов для оценки напряженного состояния грунтовых плотин.
30. Каковы цель и характеристика визуальных наблюдений за массивными бетонными сооружениями?
31. Какие терминологию и понятия используют при характеристике очагов фильтрации через бетонные сооружения?
32. Какие условные обозначения применяют при зарисовках дефектов бетонных поверхностей?
33. Назначение, конструкция и место расположения высотных марок бетонных сооружений.
34. Назначение и принцип действия гидростатического нивелира.
35. Назначение и принцип действия прямого и обратного отвесов.
36. Как определяют наклоны бетонных сооружений?
37. Назначение и способы установки маяков для наблюдения за трещинами.
38. Конструкция одноосных щелемеров.
39. Конструкция и принцип использования щелемеров для измерения раскрытия швов в плоскости и в пространстве.
40. Перечислите и охарактеризуйте неразрушающие методы контроля прочности бетона.
41. Принцип действия приборов с несущественным разрушением бетона при определении его прочности.
42. Принцип действия приборов, основанных на разрушении исследуемого бетона.
43. Каким образом определяют напряженно-деформированное состояние бетонных сооружений и их оснований?
44. Назначение и принцип действия приборов: ПЛДС, ПЛПС, ПСАС, ПДС, ПТС, ПСУС. 16. Каковы способы определения фильтрации через бетон?
45. Принцип размещения КИА на бетонной водосливной плотине на нескальном основании.
46. В чем заключаются обработка данных наблюдений и анализ состояния массивных сооружений?
47. Охарактеризуйте условия ледовых образований
48. Мероприятия по борьбе с заторами и зажорами.
49. Пропуск льда шуги и других плавающих тел через суженное русло в строительный период
50. Пропуск льда и других плавающих тел через водопропускные отверстия
51. Какими средствами и для какой цели проводят наблюдения в нижнем бьефе сооружения?
52. Каковы особенности наблюдений за гидротехническими сооружениями с высокоскоростными потоками?
53. Каковы цель и принципы маневрирования затворами плотины?
54. Назовите мероприятия при подготовке к пропуску паводка.
55. Какие мероприятия осуществляют при пропуске паводка.
56. Какие работы проводят в послепаводковый период?
57. Перечислите профилактические мероприятия по уходу за гидромеханическим оборудованием
58. Назовите и поясните принцип действия систем обогрева затворов.
59. Какой уход требуется выполнять за сороудерживающими решетками эстакадами, подкрановыми путями?
60. Каким образом защищают металлоконструкции гидротехнических сооружений от коррозии?

61. Каковы средства борьбы с обрастанием?
 62. Перечислите наблюдения и мероприятия по поддержанию русл в надлежащем состоянии.
 63. Какие мероприятия необходимо проводить при эксплуатации регуляционных сооружений?
 64. Охарактеризуйте закономерности поведения рыб в различных условиях.
 65. Назовите значение привлекающих скоростей для различных групп рыб.
 66. Технологическая схема эксплуатации рыбопропускного шлюза.
 67. Назовите требования, соблюдаемые при эксплуатации рыбозащитных сооружений.
 68. Для какой цели проводят эксплуатационные природоохранные мероприятия?
 69. Назначение и параметры зон, устраиваемых вокруг водохранилищ.
 70. Перечислите ограничения хозяйственной деятельности в зоне водохранилища.
 71. Назовите эксплуатационные мероприятия по акватории.
 72. Назначение, средства и способы наблюдений за уровнями, заилением, зарастанием, волновыми воздействиями, оползневыми явлениями, ледовым, температурным и гидрохимическим режимом в водохранилищах.
 73. В чем заключается сущность наблюдений за сооружениями в строительный период? Как формируется группа натуральных наблюдений?
 74. Каковы способы борьбы с плавающими предметами?
 75. Какова допустимая скорость снижения уровней воды в котловане?
 76. Назовите перечень технической документации, передаваемой строительной организацией службе эксплуатации.
 77. Каким образом осуществляется приемка а эксплуатацию законченных строительством водохозяйственных объектов?
 78. Какие мероприятия проводятся в предпусковой период?
 79. Какие наблюдения проводят на сооружениях в пусковой период?
 80. Перечислите этапы при подготовке и проведении натуральных исследований.
 81. Укажите состав проекта натуральных исследований и средства его финансирования.
 82. Назовите примерный состав инструкции по эксплуатации гидроузла.
 83. Приведите примеры и причины аварий грунтовых сооружений.
 84. Назовите причины повреждений и аварий бетонных плотин.
 85. Каковы наиболее характерные повреждения механического оборудования?
 86. Задачи, структура и организация службы эксплуатации.
 87. Назначение, конструкция и размещение реперов, марок и приборов для наблюдения за перемещениями сооружений.
 88. Надежность гидротехнических сооружений.
 89. Наблюдения за грунтовыми водоподпорными сооружениями.
 90. Средства борьбы с коррозией и обрастанием элементов гидротехнических сооружений.
 91. Эксплуатация отстойников
 92. Эксплуатация гидротехнических сооружений гидромелиоративных систем.
 93. Наблюдения на водохранилищах.
 94. Кадастр оросительных систем.
 95. Структура и организация ремонтно-восстановительных работ.
 96. Уплотнение и закрепление грунтов в зимних условиях.
 97. Виды лабораторных исследований гидротехнических сооружений.
 98. Конструкция, размещение пьезометров и других устройств для наблюдения за фильтрацией в грунтовых плотинах.
 99. Ледовые образования. Борьба с заторами и зажорами.
 100. Эксплуатационные мероприятия в аварийных условиях.
 101. Средства борьбы с коррозией и обрастанием элементов гидротехнических сооружений.
 102. Эксплуатация защитных валов.
 103. Состав работ при текущем и капитальном ремонте гидромелиоративных систем.
 104. Структура и организация ремонтно-восстановительных работ.
 105. Примерный состав правил эксплуатации водохозяйственного объекта.
 106. Ремонт бетонных элементов гидротехнических сооружений.
 107. Поддержание линейных сооружений (шлюзы, регуляторы, перегораживающие и сбросные сооружения).
 108. Конструкции и принцип размещения приборов для наблюдения за трещинами и швами.
 109. Инструкции, документация, календарные планы и отчетность по эксплуатации гидротехнических сооружений.
 110. Способы наблюдения за фильтрацией через бетон и основание.
 111. Конструкция, размещение пьезометров и других устройств для наблюдения за фильтрацией в грунтовых плотинах.
 112. Способы наблюдения за фильтрацией через бетон и основание.
 113. Эксплуатация водозаборов.
 114. Фильтрация воды, борьба с зарастанием и заилением в каналах.
 115. Система контроля и надзора за работой сооружений в процессе их эксплуатации.
 116. Наблюдения за грунтовыми водоподпорными сооружениями.
 117. Наблюдения за размывами в нижнем бьефе.
 118. Наблюдения на водохранилищах.
 119. Задачи лабораторных исследований гидротехнических сооружений.
 120. Ремонт бетонных элементов гидротехнических сооружений.
- Студент должен уметь:
1. Грамотно оперировать основными понятиями и определениями дисциплины;
 2. Применять системы наблюдений на объектах природообустройства и водопользования;
 3. Определять техническое состояние мелиоративных объектов;
 4. Проводить визуальные наблюдения, инструментальные обследования и испытания технологического и вспомогательного оборудования водозаборных сооружений;

5. Анализировать соответствие качества очистки сточных вод в соответствии с установленными нормами;
6. Применять современные эффективные ресурсосберегающие технологии при эксплуатации систем и сооружений.
7. Анализировать структуру существующих на предприятии природоохранных сооружений;
8. Вносить предложения по их модернизации в целях снижения энергетических расходов при эксплуатации;
9. На основе приобретенных знаний по конструкции и техническим характеристикам природоохранных аппаратов осуществлять их подбор в соответствии с особенностями загрязнения водной или воздушной среды; оценивать с эколого-экономических позиций действующие природоохранные системы и сооружения;
10. Вносить рекомендации по их модернизации с целью повышения эффективности работы и энергосбережения;
11. Проводить ремонтные работы и приёмку вновь построенных и реконструируемых систем и сооружений в эксплуатацию;
12. Организовывать наблюдения и давать оценку состояния мелиоративных систем и сооружений;
13. Составлять системные и внутривозвращенные планы водопользования;
14. Вести техническую документацию и отчётность по системе и сооружениям;

Студент должен владеть:

1. Приёмами выявления причин возникновения дефектов в конструкции мелиоративных объектов;
2. Приёмами разработки текущих и перспективных планов по техническому обслуживанию и капитальному ремонту конструктивных элементов и оборудования гидротехнических сооружений поверхностного водозабора и артезианских скважин;
3. Приёмами проведения работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту технологического и вспомогательного оборудования, зданий, сооружений и других объектов очистных сооружений;

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

курсовая работа не предусмотрена

5.3. Фонд оценочных средств

Письменная контрольная работа №1,
Письменная контрольная работа №2,
Письменная контрольная работа №3,
Письменная контрольная работа №4.
Экзаменационные билеты

Кыргызско-Российский Славянский Университет
Кафедра ГТСи ВР

Экзаменационный билет №1

по дисциплине «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений»

1. Основы теории подобия
2. Задачи, структура и организация службы эксплуатации.
3. Назначение, конструкция и размещение реперов, марок и приборов для наблюдения за перемещениями сооружений.

Зав.кафедрой ГТС и ВР, профессор

Логинов Г.И.

Кыргызско-Российский Славянский Университет
Кафедра ГТСи ВР

Экзаменационный билет №2

по дисциплине «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений»

1. Надежность гидротехнических сооружений.
2. Наблюдения за грунтовыми водоподпорными сооружениями
3. Эксплуатация сопрягающих и водопроводящих сооружений.

Зав.кафедрой ГТС и ВР, профессор

Логинов Г.И.

Кыргызско-Российский Славянский Университет
Кафедра ГТСи ВР

Экзаменационный билет №3

по дисциплине «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений»

1. Эксплуатационные мероприятия в период пропуска паводка.
2. Средства борьбы с коррозией и обрастанием элементов гидротехнических сооружений.
3. Эксплуатация отстойников

Зав.кафедрой ГТС и ВР, профессор

Логинов Г.И.

Кыргызско-Российский Славянский Университет
Кафедра ГТСи ВР

Экзаменационный билет №4

по дисциплине «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений»

1. Способы наблюдения за фильтрацией через бетон и основание.
2. Конструкция, размещение пьезометров и других устройств для наблюдения за фильтрацией в грунтовых плотинах.
3. Борьба с биологическим обрастанием.

Зав.кафедрой ГТС и ВР, профессор

Логинов Г.И.

Кыргызско-Российский Славянский Университет
Кафедра ГТСи ВР

Экзаменационный билет №11

по дисциплине «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений»

1. Эксплуатация водозаборов.
2. Кадастр оросительных систем.
3. Фильтрация воды, борьба с зарастанием и заиливанием в каналах.

Зав.кафедрой ГТС и ВР, профессор

Логинов Г.И..

Кыргызско-Российский Славянский Университет
Кафедра ГТСи ВР

Экзаменационный билет №12

по дисциплине «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений»

1. Система контроля и надзора за работой сооружений в процессе их эксплуатации.
2. . Наблюдения за грунтовыми водоупорными сооружениями.
3. Наблюдения за размывами в нижнем бьефе.

Зав.кафедрой ГТС и ВР, профессор

Логинов Г.И.

Кыргызско-Российский Славянский Университет
Кафедра ГТСи ВР

Экзаменационный билет №13

по дисциплине «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений»

1. Наблюдения за размывами в нижнем бьефе.
2. Фильтрация воды, борьба с зарастанием и заиливанием в каналах.
3. Наблюдения на водохранилищах.

Зав.кафедрой ГТС и ВР, профессор

Логинов Г.И.

Кыргызско-Российский Славянский Университет
Кафедра ГТСи ВР

Экзаменационный билет №14

по дисциплине «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений»

1. Кадастр оросительных систем.
2. Задачи лабораторных исследований гидротехнических сооружений.
3. Ремонт бетонных элементов гидротехнических сооружений.

Зав.кафедрой ГТС и ВР, профессор

Логинов Г.И.

Кыргызско-Российский Славянский Университет
Кафедра ГТСи ВР

Экзаменационный билет №15

по дисциплине «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений»

1. Эксплуатационные природоохранные мероприятия
2. Эксплуатация гидротехнических сооружений, служащих для учета и регулирования уровней воды.
3. Ледовые образования. Борьба с заторами и зажорами.

Зав.кафедрой ГТС и ВР, профессор

Логинов Г.И.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Бухарцев В.Н. Лавров Н.П.	Речные гидротехнические сооружения. Водозаборные и деривационные гидроузлы.: учебное пособие	СПб.: Политехнический университет 2015
Л1.2	Кавешников Н.Т.	Эксплуатация и ремонт гидротехнических сооружений	М.: АгроАгропромиздат, 1989,
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Госстрой СССР	Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования: СНиП 2. 06. 01-86	Москва .: ЦИТП Госстроя СССР 1987
Л2.2	Под ред. Н.П. Лаврова	Гидротехнические сооружения для малой энергетики горно-предгорной зоны	Бишкек.: Салам 2009
Л2.3	Беспалов А.Г., Сальников А.Л., Беспалова О.Н. и др.	Гидротехнические сооружения: учебное пособие	ИД "Астраханский университет" 2016
Л2.4	Каледа И.А., Денисова Н.А., Круглов Л.В.	Гидрология и гидротехнические сооружения: учебное пособие	Пенза: ПГУАС 2014
Л2.5	Железняков Г.В., Неговская Т.А., Овчаров Е.Е.	Гидрология, гидрометрия и регулирование стока	-М.: Колос 1984
6.3. Перечень информационных и образовательных технологий			
6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии			
6.3.1.1	Основным средством ИКТ для информационной среды любой системы образования является персональный компьютер, возможности которого определяются установленным на нем программным обеспечением. Основными категориями программных средств являются системные программы, прикладные программы и инструментальные средства для разработки программного обеспечения. К системным программам, в первую очередь, относятся операционные системы, обеспечивающие взаимодействие всех других программ с оборудованием и взаимодействие пользователя персонального компьютера с программами. В эту категорию также включают служебные или сервисные программы. К прикладным программам относят программное обеспечение, которое является инструментарием информационных технологий – технологий работы с текстами, графикой, табличными данными и т.д.		
6.3.1.2	В современных системах образования широкое распространение получили универсальные офисные прикладные программы и средства ИКТ: текстовые процессоры, электронные таблицы, программы подготовки презентаций, системы управления базами данных, органайзеры, графические пакеты и т.п.		
6.3.1.3	С появлением компьютерных сетей и других, аналогичных им средств ИКТ образование приобрело новое качество, связанное в первую очередь с возможностью оперативно получать информацию из любой точки земного шара. Через глобальную компьютерную сеть Интернет возможен мгновенный доступ к мировым информационным ресурсам (электронным библиотекам, базам данных, хранилищам файлов, и т.д.). В самом популярном ресурсе Интернет – всемирной паутине WWW опубликовано порядка двух миллиардов мультимедийных документов.		
6.3.1.4	В сети доступны и другие распространенные средства ИКТ, к числу которых относятся электронная почта, списки рассылки, группы новостей, чат. Разработаны специальные программы для общения в реальном режиме времени, позволяющие после установления связи передавать текст, вводимый с клавиатуры, а также звук, изображение и любые файлы. Эти программы позволяют организовать совместную работу удаленных пользователей с программой, запущенной на локальном компьютере.		
6.3.1.5	С появлением новых алгоритмов сжатия данных доступное для передачи по компьютерной сети качество звука существенно повысилось и стало приближаться к качеству звука в обычных телефонных сетях. Как следствие, весьма активно стало развиваться относительно новое средство ИКТ – Интернет-телефония. С помощью специального оборудования и программного обеспечения через Интернет можно проводить аудио и видеоконференции.		
6.3.1.6	Для обеспечения эффективного поиска информации в телекоммуникационных сетях существуют автоматизированные поисковые средства, цель которых – собирать данные об информационных ресурсах глобальной компьютерной сети и предоставлять пользователям услугу быстрого поиска. С помощью поисковых систем можно искать документы всемирной паутины, мультимедийные файлы и программное обеспечение, адресную информацию об организациях и людях.		
6.3.1.7	С помощью сетевых средств ИКТ становится возможным широкий доступ к учебно-методической и научной информации, организация оперативной консультационной помощи, моделирование научно-исследовательской деятельности, проведение виртуальных учебных занятий (семинаров, лекций) в реальном режиме времени.		

6.3.1.8	Существует несколько основных классов информационных и телекоммуникационных технологий, значимых с точки зрения систем открытого и дистанционного образования. Одними из таких технологий являются видеозаписи и телевидение. Видеоопленки и соответствующие средства ИКТ позволяют огромному числу студентов прослушивать лекции лучших преподавателей. Видеокассеты с лекциями могут быть использованы как в специальных видеоклассах, так и в домашних условиях. Примечательно, что в американских и европейских курсах обучения основной материал излагается в печатных изданиях и на видеокассетах.
6.3.1.9	Телевидение, как одна из наиболее распространенных ИКТ, играет очень большую роль в жизни людей: практически в каждой семье есть хотя бы один телевизор. Обучающие телепрограммы широко используются по всему миру и являются ярким примером дистанционного обучения. Благодаря телевидению, появляется возможность транслировать лекции для широкой аудитории в целях повышения общего развития данной аудитории без последующего контроля усвоения знаний, а также возможность впоследствии проверять знания при помощи специальных тестов и экзаменов.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения	
6.3.2.1	1. http://www.iprbookshop.ru - Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.2	2. www.benran.ru - Библиотека по естественным наукам РАН
6.3.2.3	3. www.elibrary.ru - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6.3.2.4	4. www.window.edu.ru/window/ - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Вуз располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.
7.2	Перечень материально-технического обеспечения включает в себя: - здания и помещения, находящиеся у вуза на правах собственности, оформленные в соответствии с действующими требованиями, в том числе компьютерный класс кафедры ГТС и ВР (9 компьютеров), лаборатория ГТС, лаборатория КИОВР, лаборатория гидроэнергетики.
7.3	При использовании электронных изданий вуз обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе факультета с выходом в сеть Интернет в соответствии с объемом изучаемой дисциплины. Вуз обеспечивает доступ студентам к сети Интернет, а также необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.
7.4	Непосредственно для изучения дисциплины используются:
7.5	Лабораторные установки по изучению фильтрации.
7.6	Фотоснимки водораспределительных сооружений Кыргызстана.
7.7	Видеофильм о межгосударственном сотрудничестве
7.8	Плакаты и стенды по гидротехническим сооружениям в лаборатории ИВПГЭиГЭ НАН КР.
7.9	Презентации (4 шт.) для проведения лекций.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p>Технологическая карта (Приложение 1)</p> <p>Предусмотрено проведение занятий в форме лекций, где студенты слушают тематический материал и составляют краткий конспект-тезис. По темам лекционного материала проводятся практические занятия. На практических работах студенту предлагаются данные по: гидравлическим характеристикам потоков воды для определения параметров сооружений или по известным параметрам сооружений определяется их пропускная способность и характеристики гидравлических процессов. Для выполнения практических работ студенту необходимо иметь на занятии чертежные принадлежности.</p> <p>Также предлагается часть тематического материала на самостоятельную проработку студентам. В самостоятельную работу студентов входит не только тщательная проработка лекционного материала, но и выполнение расчетов по данным расчетам, начатым на практических работах в аудитории, а также графические построения по материалам обработки.</p> <p>Запланированы три контрольные работы по разделам. Для контрольной работы составляется 10-15 вариантов. Каждому студенту выдается отдельное задание по вариантам. Необходимо самостоятельно обращаться к учебникам, рекомендуемым преподавателем, просматривать справочную и нормативную литературу, применять ее при выполнении заданий.</p> <p>Оценка знаний студента предполагается по баллам, приведенным в технологической карте. Если общее количество набранных баллов менее 60, то необходимо отработать задания, по которым были самые низкие баллы – выполнить практическую работу, составить конспект пропущенной лекции, написать реферат по тематике курса.</p> <p>Рекомендации по выполнению контрольных работ</p> <p>1. Цели и задачи контрольной работы. Контрольная работа – одна из форм контроля уровня знаний студента и ориентирования его в вопросах, ограниченных объемом учебной тематики. Цели контрольной работы: – углубить, систематизировать и закрепить теоретические знания студентов;</p>	

- проверить степень усвоения изученного раздела дисциплины;
 - выработать у студента умения и навыки самостоятельной обработки, обобщения и краткого, изложения материала.
- Контрольная работа может включать в себя как одно, так и несколько заданий следующего характера:
- вопросы на информационную осведомленность (назовите, перечислите, определите, дайте характеристику и т.п.);
 - вопросы и задания на логическое осмысление информации, конкретизация и оценочные суждения (составьте словарь ключевых понятий и терминов, изложите содержание и ваше понимание определенных вопросов, сделайте анализ и т.п.);
 - задания на решение практической инженерной задачи;
 - написание реферата на определенную тему;
 - составление конспекта;
 - подготовка тезисов;
 - написание аннотации, отзыва, рецензии, эссе и др.
- ## 2. Методика выполнения контрольной работы
- Выполнение контрольной работы представляет собой определенную последовательность логически связанных действий, нарушение которой существенно снижает результативность работы.
- ### Основные этапы выполнения контрольной работы
- #### 1. Уяснение содержания вопроса и целевых установок. На основе этого можно наметить главные направления, подлежащие рассмотрению, и их краткое содержание.
- #### 2. Составление календарного плана, который предусматривает: сроки подбора и изучения литературы, составление плана контрольной работы, написание работы, редактирование, оформление, изготовление схем, предоставление работы, доработку контрольной работы в целях устранения отмеченных недостатков и окончательное оформление.
- #### 3. Подбор литературы по теме. При подборе литературы целесообразно руководствоваться следующими критериями:
- а) полнота охвата материала по теме вопроса. Не следует ограничиваться одним или двумя источниками, поскольку полноценная контрольная работа должна отражать не только широкий круг фактов, но и различные (порой противоположные) мнения по тому или иному вопросу;
 - б) научный уровень издания. При выборе литературы следует отдавать предпочтение научным изданиям или учебным пособиям для вузов и избегать обращения к популярным и научно-популярным брошюрам (указание на тип издания содержится в аннотации);
 - в) новизна материала. Как правило, при наличии выбора следует использовать более поздние по времени издания, поскольку они, с одной стороны, содержат предшествующий опыт изучения проблемы, с другой более современные оценки исторических событий и т. д.
- #### 4. Составление черновика контрольной работы. Из отобранных источников извлекаются сведения, цитаты, идеи, которые автор предполагает включить в текст работы. Обязательно указывается библиографическое описание литературы. Рекомендуется описание литературы производить в процессе ее отбора, чтобы избежать повторного обращения к источнику.
- #### 5. Работа над текстом. В основной части представляется анализ современной литературы по теме работы. В том случае, когда контрольная работа предполагает проведение экспериментального исследования, целесообразно выделить теоретической и эмпирической частей. Так, в эмпирической части следует определить задачи, методику и базу исследования, описать критерии обработки и анализа материала. Полученные количественные показатели желательно также проиллюстрировать графиками или диаграммами. Эмпирическую часть завершают выводы и практические рекомендации.
- В заключении необходимо подвести итог, сделать выводы, кратко оценить степень достижения цели и задач.
- ### 3. Критерии оценки контрольной работы
- Работа считается зачтенной в том случае, если она отвечает определенным требованиям:
- правильно раскрывает ответ на предложенный вопрос;
 - выявляет знание использованных источников и литературы по теме;
 - содержит достоверный материал;
 - соответствует правилам оформления по действующему ГОСТу.

**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.