

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



Гидравлика

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"

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 96

в том числе:

аудиторные занятия 48

самостоятельная работа 16

экзамены 31,7

Виды контроля в семестрах:

экзамены 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контактная работа в период экзаменационной сессии	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,3	48,3	48,3	48,3
Сам. работа	16	16	16	16
Часы на контроль	31,7	31,7	31,7	31,7
Итого	96	96	96	96

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Аджыгулова Г.С.; д.т.н., доцент, Исабеков Т.А.



Рецензент(ы):

к.т.н., доцент, Сардарбекова Э.К.



Рабочая программа дисциплины

Гидравлика

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
__ __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

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Инженерных дисциплин и водных ресурсов

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав.кафедрой

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель дисциплины – получение знаний о законах равновесия и движения жидкостей и о способах применения этих законов при решении практических задач в области гидравлики и гидротехнического строительства
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.3
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы удовлетворительные «входные» знания в области математики, физики, теоретической механики и др.
2.1.2	Теоретическая механика
2.1.3	Учебная (ознакомительная) практика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Гидравлика
2.2.2	Гидравлика водотоков и сооружений
2.2.3	Гидрометрия
2.2.4	Математика
2.2.5	Физика
2.2.6	Электротехника, электроника и автоматизация
2.2.7	Гидравлика водотоков и сооружений
2.2.8	Гидрология, гидрометрия и регулирование стока
2.2.9	Интегрированное управление водными ресурсами
2.2.10	Комплексные мелиорации, защита территорий, экспертиза и управление земельными ресурсами
2.2.11	Водохозяйственные системы и водопользование
2.2.12	Проектирование водохозяйственных систем
2.2.13	Сельскохозяйственное водоснабжение, водоотведение и обводнение
2.2.14	Строительство и реконструкция водохозяйственных сооружений

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	• основные определения и гидравлические термины;
3.1.2	• основные физические свойства жидкости и газов; понятия идеальной и реальной жидкости;
3.1.3	• общие уравнения абсолютного и относительного покоя (равновесия) жидкости Л. Эйлера: основы кинематики жидкости, уравнения линии тока и неразрывности;
3.1.4	• общую интегральную форму уравнения количества движения;
3.1.5	• общее уравнение энергии в интегральной и дифференциальной формах;
3.1.6	• основы динамики жидкости, фундаментальное уравнение гидродинамики Д. Бернулли и его интерпретации;
3.1.7	• турбулентность и ее основные характеристики;
3.1.8	• конечноразностные формы уравнений Новье-Стокса и Рейнольдса;
3.1.9	• основы теории гидравлических сопротивлений;
3.1.10	• основные виды гидравлических элементов ГТС;
3.1.11	• основные силы и нагрузки, действующие на ГТС;
3.1.12	• способы расчета каналов на равномерный и неравномерный режим движения воды;
3.1.13	• определения спокойного и бурного потока, формулы для вычисления критического уклона и критической глубины потока;
3.1.14	• определение допустимых скоростей на размыв и заиление каналов;
3.1.15	• теорию неравномерного движения воды в призматических и непризматических руслах,
3.1.16	• способы расчета кривых подпора и спада в каналах и бьефах ГТС;
3.1.17	• основы теории неустановившегося движения воды в открытых руслах, виды волн перемещения;
3.2	Уметь:

3.2.1	• определить величину гидростатического давления в точке теоретически и с помощью измерительных приборов;
3.2.2	• рассчитать силы гидростатического давления на плоские и криволинейные поверхности, определить центр давления;
3.2.3	• построить параболоид вращения жидкости при относительном покое;
3.2.4	• построить траекторию и линию тока жидкости при установившемся и неустановившемся движении жидкости, применить уравнение Бернулли для расчета короткого трубопровода;
3.2.5	• определить гидравлический и пьезометрический напор и уклон на участке трубопровода;
3.2.6	• определить режим движения жидкости и область (зону) гидравлических сопротивлений;
3.2.7	• вычислить потери напора по длине трубы и местные потери напора;
3.2.8	• определить расход истечения жидкости из отверстий и насадок при постоянном напоре;
3.2.9	• определить время изменения уровня в резервуаре при истечении с переменным напором;
3.3	Владеть:
3.3.1	• навыками выполнения инженерных гидравлических расчетов гидротехнических сооружений;
3.3.2	• навыками проведения лабораторных гидравлических исследований, обработки и анализа их результатов.

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. Гидростатика							
1.1	Общие сведения. Гидростатика /Лек/	4	2		Л1.2 Л1.3Л2.5Л3.3			
1.2	Кинематика жидкости /Лек/	4	2		Л1.2 Л1.3Л2.5Л3.2			
1.3	Динамика невязкой жидкости /Лек/	4	2		Л1.2 Л1.3Л2.5Л3.1			
1.4	Динамика вязкой жидкости. /Лек/	4	2		Л1.2 Л1.3Л2.5Л3.3			
1.5	Режим движения жидкости /Лек/	4	2		Л1.2 Л1.3Л2.5Л3.5			
1.6	Определение гидростатического давления жидкости /Пр/	4	2		Л1.2 Л1.3Л2.5Л3.5			
1.7	Определение силы давления на плоскую стенку /Пр/	4	2		Л1.2 Л1.3Л2.5			
1.8	Определение силы давления на криволинейный цилиндрический затвор /Пр/	4	2		Л1.2 Л1.3Л2.5			
1.9	Расчет короткого трубопровода постоянного диаметра с учетом сопротивлений по длине и местных потерь /Пр/	4	4		Л1.2 Л1.3Л2.5			
1.10	Основные физические свойства жидкостей и газов /Ср/	4	2		Л1.2 Л1.3Л2.5			
1.11	Кинематика жидкости /Ср/	4	4		Л1.2 Л1.3Л2.5			
1.12	Изучение гидростатического давления жидкости на плоские и сферическую поверхности /Лаб/	4	4		Л1.1Л2.4Л3.5			
1.13	Исследование относительного покоя жидкости /Лаб/	4	2		Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4			

1.14	Изучение режимов движения жидкости /Лаб/	4	2		Л2.3 Л2.7 Л2.8Л3.3			
Раздел 2. Классификация потерь напора								
2.1	Основы теории гидравлических сопротивлений /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.5			
2.2	Местные потери напора /Лек/	4	2		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.5Л3.5			
2.3	Длинные трубопроводы. Неустановившееся движение жидкости в трубопроводах /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.5			
2.4	Водосливы и их расчет /Ср/	4	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.5			
2.5	Источник и природа гидравлических сопротивлений в трубопроводах /Ср/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.5			
2.6	Экспериментальное исследование уравнения Д. Бернулли /Лаб/	4	2					
Раздел 3. Движение жидкости в трубопроводах								
3.1	Длинные трубопроводы /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.5			
3.2	Расчет каналов при равномерном и неравномерном движении воды /Лаб/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.5			
3.3	Водосливы и их расчет /Лаб/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.5Л3.5			
3.4	Расчет истечения из отверстий и насадков /Пр/	4	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.5			
3.5	Гидравлический удар в трубах /Ср/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.5			
3.6	Гидравлический таран /Ср/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.5			
3.7	Длинные трубопроводы. Неустановившееся движение жидкости в трубопроводах /Лаб/	4	2		Л1.3Л2.6Л3.4 Л3.5			
3.8	/Экзамен/	4	31,7					
3.9	/КрЭк/	4	0,3					

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Основные физические свойства жидкостей.
2. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости (уравнения Эйлера)
3. Гидростатическое давление и его свойства. Определение гидростатического давления в точке. Понятие об избыточном давлении и вакууме.
4. Основное уравнение гидростатики и его интерпретация.
5. Сила давления на плоскую произвольно ориентированную поверхность. Центр давления.
6. Сила гидростатического давления жидкости на горизонтальные стенки. Гидростатический парадокс.
7. Основное уравнение статики для газов.
8. Основы кинематики жидкости. Неустановившееся и установившееся движение жидкости. Линия тока и траектория. Элементарная струйка жидкости.
9. Поток, расход, средняя скорость. Живое сечение, смоченный периметр, гидравлический радиус.
10. Классификация видов движения жидкости.

11. Дифференциальные уравнения движения невязкой жидкости (уравнения Эйлера).
12. Уравнение Бернулли для элементарной струйки невязкой жидкости и его интерпретация.
13. Уравнение Бернулли для установившегося движения потока реальной жидкости.
14. Виды потерь напора и их выражение через скорость. Формулы для определения местных потерь и по длине.
15. Уравнение Бернулли для невязкой жидкости.
16. Дифференциальные уравнения движения вязкой жидкости (уравнения Навье-Стокса).
17. Режимы движения и их особенности. Критическое значение числа Рейнольдса.
18. Равномерное движение. Уравнение расхода. Связь коэффициентов Дарси и Шези. Формула для определения коэффициента Шези в квадратичной области сопротивления.
19. Коэффициент Дарси с учетом режимов движения и зон сопротивления. Понятие о гидравлически гладких и шероховатых поверхностях.
20. Истечение через отверстие с острой кромкой при постоянном напоре. Формулы скорости и расхода.
21. Истечение через внешний цилиндрический насадок при постоянном напоре. Формулы скорости и расхода.
22. Истечение через отверстия, насадки и короткие трубы при переменном напоре.
23. Коэффициенты расхода, скорости, сжатия при истечении через отверстия, насадки и короткие трубы. Виды сжатия струи при истечении через отверстие.
24. Законы подобия жидкостей и газов. Критерии гидродинамического подобия.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Курсовая работа не предусмотрена

5.3. Фонд оценочных средств

Письменная контрольная работа
Тесты (Приложение 1)
Экзаменационные билеты (Приложение 2)

Экзаменационные билеты (приложение 2)

5.4. Перечень видов оценочных средств

Письменная к.р.
Тест
Экзамен
ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ
85-100 % – выполнены две работы;
75-84 % – выполнена одна работа полностью, вторая неполностью;
60-74 % – выполнена одна работа
0-59 % – выполнено менее 50% одной работы.
ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ТЕСТА (рубежный контроль)
1. В одном тестовом задании 30 закрытых вопросов
2. К заданиям даются готовые ответы на выбор, один правильный и остальные неправильные.
3. Обучающемуся необходимо помнить: в каждом задании с выбором одного правильного ответа правильный ответ должен быть.
4. За каждый правильно ответ – 1 балл.
5. Общая оценка определяется как сумма набранных баллов.
6. Отметка (в %): 100% - 5; 70% - 4; 50% - 3; менее 50% - 2.
ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ЭКЗАМЕНА
экзамен оценивается по баллам, представленным в технологической карте:
полностью даны ответы на вопрос и представлены соответствующие схемы - 30 - 21
полностью даны ответы, схемы приведены не полностью - 20-11
не полностью даны ответы, но схемы есть - 10-5
нет ответа на вопросы билета, но попытка ответа была - 4-1
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 лабораторную работу, составить конспект пропущенной лекции и т.д.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	А.В. Андреевская, М.В. Панова, Н.П. Лавров	Практикум по гидравлике	Бишкек.: Изд-во КРСУ 2006

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Д.В. Штеренлихт	Гидравлика. В 2-х кн.	Энергоатомиздат 1991
Л1.3	Штеренлихт Д.В.	Гидравлика: учебное пособие для вузов	М.: "Колос С" 2006
Л1.4	Альтшуль А.Д., Киселев П.Г.	Гидравлика и аэродинамика (основы механики жидкости): Учебник	М.: Стройиздат 1965
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Д.В. Штеренлихт	Гидравлика: Учебник для вузов	Москва .: КолосС 2005
Л2.2	Бочкарев Я.В., Гамбарян А.О., Лавров Н.П.	Каналы-быстротоки со сверхбурным режимом течения и сооружения на них: монография	Фрунзе: Кыргызстан 1986
Л2.3	Альтшуль А.Д., Киселев П.Г.	Гидравлика и аэродинамика (основы механики жидкости): учебник	М.: Стройиздат 1965
Л2.4	Сост. Н.П. Лавров	Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине "Гидравлика гидротехнических сооружений": Методические указания	2007
Л2.5	Д.В. Штеренлихт	Гидравлика. В 2-х кн.	Энергоатомиздат 1991
Л2.6	Лапшев Н.Н.	Лапшев Н.Н. Гидравлика: учебник. – М.: Академия, 2012. - 272 с.: учебник для вузов	Академия 2012
Л2.7	Альтшуль А.Д., Киселев П.Г.	Гидравлика и аэродинамика (основы механики жидкости): учебник	М.: Стройиздат 1965
Л2.8	Лавров Н.П.	Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине "Гидравлика гидротехнических сооружений": методические указания	Бишкек: Изд-во КРСУ 2007
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	В.И. Калицун, В.С. Кедров, Ю.М. Ласков	Гидравлика, водоснабжение и канализация: Учеб. пособие для вузов	Москва .: Стройиздат 2002
Л3.2	И.И. Агроскин, Г.Т. Дмитриев, Ф.И. Пикалов	Гидравлика	Москва .: Энергия 1964
Л3.3	Р.Р. Чугаев	Гидравлика (техническая механика жидкости): Учебник	Л.: Энергия 1971
Л3.4	Логинов Г.И.	Гидравлические процессы при водозаборе из малых горных рек: научно-техническое	КРСУ 2014
Л3.5	Лавров Н.П.	Методические указания для выполнения лабораторных работ по гидравлике: методические указания	КРСУ 2007
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.		
6.3.2 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	В качестве наглядных пособий, способствующих лучшему усвоению курса дисциплины применяются таблицы, плакаты, на кафедре ГТСиВР в лаборатории "Гидротехнические сооружения" имеются в наличии водослив, шпигельмасштабы, как средства измерений. Видеофильмы, Презентации (8 шт.) для проведения лекций.

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

Технологическая карта (Приложение 3)

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. 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. 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. 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, защитить курсовую работу, составить конспект пропущенной лекции, написать реферат по тематике курса.

Рекомендации по выполнению контрольных работ

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;
- 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 выделение 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 зачетной 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.

Оценка "неудовлетворительно" ставится, если работа полностью не отвечает требованиям к данному виду зачетных работ

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 обучающихся 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.