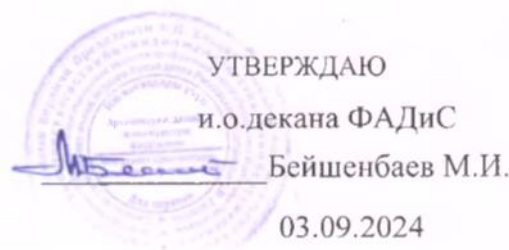


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

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



Климатология

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 **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

зачеты с оценкой 6

аудиторные занятия 34

самостоятельная работа 37,8

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 6 (3.2) | | Итого | |
|--|---------|------|-------|------|
| | уп | рп | уп | рп |
| Неделя | 17 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 17 | 17 | 17 | 17 |
| Практические | 17 | 17 | 17 | 17 |
| Контактная работа в период теоретического обучения | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| В том числе инт. | 12 | 12 | 12 | 12 |
| В том числе в форме практ.подготовки | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого ауд. | 34 | 34 | 34 | 34 |
| Контактная работа | 34,2 | 34,2 | 34,2 | 34,2 |
| Сам. работа | 37,8 | 37,8 | 37,8 | 37,8 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Программу составил(и):

к.г.н., доцент, Еришова Наталья Владимировна

Рецензент(ы):

к.т.н., доцент, Сардарбекова Э.К.

Рабочая программа дисциплины

Климатология

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)8

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 28.06.2024 г. № 11

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Дать представление о строении атмосферы, движении воздушных масс, радиационном и тепловом балансе, метеорологических элементах (температуре, влажности воздуха, осадках, испарении влаги, направлении и скорости ветров и др.); о климатах и прогнозах; способах и технических средствах измерения метеорологических данных. |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | |
|--------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.ДВ.07 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Мировой водный баланс |
| 2.1.2 | Гидрология, гидрометрия и регулирование стока |
| 2.1.3 | Экология |
| 2.1.4 | Геодезия и картография |
| 2.1.5 | Физика |
| 2.1.6 | Учебная (ознакомительная) практика |
| 2.1.7 | Почвоведение |
| 2.1.8 | Гидрофизика |
| 2.1.9 | Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства |
| 2.1.10 | Производственная эксплуатационная практика |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | ГИС-технологии в водном хозяйстве |
| 2.2.2 | Преддипломная практика |
| 2.2.3 | Комплексное использование водных ресурсов |
| 2.2.4 | Возобновляемые источники энергии |

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

ПК-2: Способен создавать технологические схемы водозабора, водораспределения и водоотведения на водохозяйственных системах различного назначения, определять коэффициент использования водных ресурсов, коэффициенты полезного действия отдельных сооружений и их комплексов с применением правил первичного учета воды

| | |
|-----------------|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | - методы создания и обоснования технологических схем водозабора, водораспределения и водоотведения при проектировании, эксплуатации и реконструкции водохозяйственных систем |
| Уровень 2 | методы расчета коэффициентов использования водных ресурсов и полезного действия отдельных сооружений и комплексов |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | обосновывать технологические схемы водоподачи и водопользования |
| Уровень 2 | определять коэффициенты использования водных ресурсов, полезного действия отдельных сооружений и комплексов с применением правил первичного учета воды |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | методами создания технологических схем водозабора, водораспределения и водоотведения при обосновании рациональных условий эксплуатации различных водохозяйственных систем |
| Уровень 2 | правилами первичного учета воды |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | Основные понятия климатологии и метеорологии, а именно строение атмосферы, радиационный и тепловой баланс Земли, циркуляционные процессы в атмосфере; основные понятия о климате Земли и факторах его формирования. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | -Определять гидрографические характеристики речной сети, |
| 3.2.2 | -Расчислять морфометрические характеристики водосбора, |
| 3.2.3 | -Вычислять гидрологические и статистические характеристики рек, |

| | |
|------------|---|
| 3.2.4 | - Измерять расходы, уровни и мутность воды, |
| 3.2.5 | - Измерять основные метеорологические характеристики, |
| 3.2.6 | - Анализировать основные метеорологические характеристики. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | - расчета нормативных характеристик осадков, испарения и ветра при проектировании водохозяйственных и природоохранных объектов, |
| 3.3.2 | - расчета основных гидрологических характеристик. |

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. Метеорология | | | | | | | |
| 1.1 | Атмосфера, ее состав и строение. Радиационный и тепловой баланс земной поверхности /Лек/ | 6 | 4 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Э1 Э3 Э4 | 2 | | |
| 1.2 | Проработка теоретического материала по теме: «Атмосфера, ее состав и строение. Радиационный и тепловой баланс земной поверхности» /Ср/ | 6 | 2 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Э1 Э3 Э4 | | | |
| 1.3 | Метеорологические элементы их характеристика и измерение /Лек/ | 6 | 3 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э4 | 2 | | |
| 1.4 | Проработка теоретического материала по теме: «Метеорологические элементы их характеристика и измерение» /Ср/ | 6 | 2 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | | | |
| 1.5 | Практическая работа 1. Изучение расположения метеостанций КР. Анализ физико-географических условий используемых метеостанций. /Пр/ | 6 | 4 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Э1 Э4 | 2 | 2 | |
| 1.6 | Самостоятельное завершение практической работы 1. Проработка контрольных вопросов к практической работе 1 /Ср/ | 6 | 2 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | | | |
| 1.7 | Практическая работа 2. Изучение приборов для измерения температуры воздуха и почвы, атмосферных осадков, влажности, давления. Анализ годового хода температуры воздуха и почвы, атмосферных осадков, по метеостанциям КР. /Пр/ | 6 | 4 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Э1 Э4 | 2 | 2 | |
| 1.8 | Самостоятельное завершение практической работы 2. Проработка контрольных вопросов к практической работе 2 /Ср/ | 6 | 2 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Э1 Э4 | | | |
| 1.9 | Атмосферная циркуляция. /Лек/ | 6 | 4 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Э1 Э4 | | | |
| 1.10 | Проработка теоретического материала по теме: "Циркуляция атмосферы" /Ср/ | 6 | 2 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Э1 Э4 | | | |
| | Раздел 2. Климатология | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|--|---|------|------|-------------------------|---|--|--|
| 2.1 | Погода, физические процессы и метеорологические факторы, определяющие погоду. /Лек/ | 6 | 2 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | | | |
| 2.2 | Проработка теоретического материала по теме: Погода, физические процессы и метеорологические факторы, определяющие погоду. /Ср/ | 6 | 2 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | | | |
| 2.3 | Практическая работа 3. Изучение приборов для измерения температуры воздуха и почвы, атмосферных осадков. Анализ годового хода температуры воздуха и почвы, атмосферных осадков по метеостанциям КР. /Пр/ | 6 | 5 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Э1 Э4 | 2 | | |
| 2.4 | Самостоятельное завершение практической работы 3. Проработка контрольных вопросов к практической работе 3 /Ср/ | 6 | 4 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Э1 Э4 | | | |
| 2.5 | Климат и климатообразующие факторы. /Лек/ | 6 | 2 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э4 | | | |
| 2.6 | Проработка теоретического материала по теме: Климат и климатообразующие факторы. /Ср/ | 6 | 2 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Э1 Э4 | | | |
| 2.7 | Практическая работа 4. Изучение актинометрических приборов, приборов для измерения испарения, высоты снежного покрова. Расчет статистических характеристик метеорологических рядов. /Пр/ | 6 | 4 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Э1 Э4 | 2 | | |
| 2.8 | Самостоятельное завершение практической работы 4. Проработка контрольных вопросов к практической работе 4. /Ср/ | 6 | 2 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Э1 Э4 | | | |
| 2.9 | Климат Кыргызстана /Лек/ | 6 | 2 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Э1 Э4 | | | |
| 2.10 | Проработка теоретического материала по теме: Климат Кыргызстана /Ср/ | 6 | 2 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Э1 Э4 | | | |
| 2.11 | Контактная работа /КрТО/ | 6 | 0,2 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Э1 Э4 | | | |
| 2.12 | Подготовка к зачету /ЗачётСОц/ | 6 | 15,8 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Э1 Э4 | | | |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Знать:

Понятия: метеорология, климатология, климат, погода. История развития метеорологии.

Атмосфера. Ее состав, свойства. Стратификация атмосферы.

Радиация в атмосфере. Виды радиации. Понятие альбеда. ФАР.

Радиационный баланс. Методы и приборы измерения радиации.

Тепловой режим атмосферы. Процессы нагревания и охлаждения атмосферы.

Тепловой баланс земной поверхности. Суточный и годовой ход температуры воздуха. ВГТ.

Температурный режим почвы. Суточный и годовой ход температуры почв. Измерение температуры почвы.

Атмосферное давление. Понятие адиабатического процесса. Уравнение статики атмосферы (вывод).

Атмосферное давление. Понятие нормального атмосферного давления. Барометрическая формула и ее применение.

Влажность воздуха. Характеристики влажности воздуха.

Испарение. Физическое испарение и факторы, влияющие на данный процесс. Скрытая теплота испарения.

Испарение с водной поверхности. Расчет нормы испарения с поверхности малых водоемов. Испаритель ГГИ-3000.
 Виды испарения. Испарение с поверхности снега и льда, с поверхности почвы, транспирация.
 Облачность в атмосфере. Процессы конденсации и сублимации. Ядра конденсации. Международная классификация облаков.
 Атмосферные осадки. Виды и классификация осадков. Искусственные осадки.
 Общая циркуляция атмосферы. Барическое поле и ветер. Барические системы.
 Основные барические системы приземной части атмосферы: циклоны и антициклоны.
 Виды фронтальных разделов. Основные признаки холодного и теплового фронтов.
 Метеорологические наблюдения. Метеорологическая площадка.
 Атмосферное давление. Приборы для измерения атмосферного давления.
 Виды солнечной радиации. Приборы для измерения прямой, рассеянной и суммарной солнечной радиации.
 Владеть:
 Приборы для измерения солнечной радиации: альбедометр, балансомер, гелиограф.
 Приборы для измерения температуры воздуха. Срочный, минимальный и максимальный термометры.
 Влажность воздуха. Психрометрический метод измерения влажности. Приборы.
 Психрометрическая будка. Гигрометрический метод измерения влажности воздуха.
 Атмосферные осадки. Приборы для измерения выпадающих осадков.
 Осадки. Приборы для измерения характеристик снежного покрова.
 Осадки. Основные методы определения среднего количества осадков с территории речного бассейна.
 Приборы для измерения скорости и направления ветра. Роза ветров.
 Суммарное испарение. Методы определения суммарного испарения с поверхности суши.
 Испарение с поверхности почвы. Почвенные испарители.
 Уметь:
 Расчет водного эквивалента снега
 Построение и анализ годового хода метеорологической величины
 Построение и анализ статистических характеристик метеорологической величины
 Корреляционный анализ метеорологической величины

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено

5.3. Фонд оценочных средств

5.4. Перечень видов оценочных средств

Практические работы
 Контрольные работы (тестирование)
 Зачет

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--|--|---|
| Л1.1 | О.А. Подрезов | Физическая метеорология: Учебник | Бишкек.: Изд-во КРСУ 2008 |
| Л1.1 | Маматканов Д.М., Бажанова Л.В., Романовский В.В. | Водные ресурсы Кыргызстана на современном этапе 276 с. | Бишкек: Илим, 2006. -276 с. |
| Л1.3 | Аламанов С., Сакиев К., | Физическая география Кыргызстана | Бишкек: изд-во НАН КР, 2013. - 654 с |
| Л1.4 | Чонтоев Д.Т., Ершова Н.В. Маматканов Д.М., Литвак Р.Г. и др, | Водные и гидроэнергетические ресурсы Кыргызстана в условиях изменения климата | Бишкек: 2022. – 400 с. |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---|---|---------------------------|
| Л2.1 | О.А. Подрезов; Кыргызско- Российский Славянский университет | Основы геофизики: введение в специальность "метеорология": Конспект лекций | Бишкек.: Изд-во КРСУ 2004 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | | |
|----|---|--|
| Э1 | Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» | www.window.edu.ru/window/ |
|----|---|--|

| | | |
|----|---|---|
| Э2 | Всемирная Метеорологическая Организация | www.wmo.int |
| Э3 | Электронно-библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru |
| Э4 | База метеорологической информации и данных " Погода и климат" | www.pogodaiklimat.ru |

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

| | |
|---|--|
| 6.3.1.1 | Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) – это обобщающее понятие, описывающее различные устройства, механизмы, способы, алгоритмы обработки информации. Важнейшим современным устройствами ИКТ являются компьютер, снабженный соответствующим программным обеспечением и средства телекоммуникаций вместе с размещенной на них информацией. |
| 6.3.1.2 | Проведение занятий по дисциплине предусматривает использование интернет ресурсов. Обмен информацией по курсу производится по электронной почте. |
| 6.3.1.3 | Во время занятий и дома студентами используются следующее программное обеспечение: |
| 6.3.1.4 | Программа с открытым кодом QGIS, |
| 6.3.1.5 | ArcView 3.2, |
| 6.3.1.6 | Excel |
| 6.3.1.7 | Google Earth |
| 6.3.1.8 | Лабораторные работы проводятся с использованием базы данных, размещенных в интернете; и космических снимков, размещенных на сайте https://www.google.com/maps/ |
| 6.3.1.9 | - 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 относятся лекции, практические занятия. |
| 6.3.1.10 | - 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 относятся технологии активного деятельностного типа - игровые процедуры, дискуссии, анализ конкретных ситуаций, нетрадиционные лекции |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения | |
| 6.3.2.1 | http://www.iprbookshop.ru - Электронно-библиотечная система IPRbooks |
| 6.3.2.2 | www.benran.ru - Библиотека по естественным наукам РАН |
| 6.3.2.3 | www.elibrary.ru - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU |
| 6.3.2.4 | http://www.whycos.org/hwrrp/guide/index_ru.php - Руководство по гидрологической практике (ВМО-№ 168) |

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 ВРИД (6 компьютеров), лаборатория КИОВР. |
| 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 | Презентации для проведения лекций. |
| 7.6 | Карты Кыргызстана масштаба 1:500000 |
| 7.7 | База метеорологических данных и оцифрованных топографических карт масштаба 1:50000 |

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

Технологическая карта (Приложение 1)

При проведении лекционного курса занятий предполагается использовать компьютерные презентации для наглядного пояснения материала. При выполнении лабораторных работ студенты используют картографический материал. Обработка данных и их анализ, обобщение результатов выполняется в компьютерной среде с использованием Excel в компьютерном классе кафедры.

Следует отметить, что студенту необходимо уделить особое внимание изучению теоретического материала самостоятельно, так как в аудитории преподаватель может дать общее направление рассматриваемой темы и не указать на детали, решение которых будет окончательным при получении результата теоретического исследования, расчета, графического построения. В курсе освоения дисциплины предусматривается выполнение практических работ.

Заключительным этапом проверки знаний является письменный зачет с оценкой в виде тестирования. В тест входит 25 вопросов.

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 студентов. Неудовлетворительная работа возвращается студенту для доработки.

**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 | | | |

| индекс | Наименование дисциплины | Форми-руе- мые компе-тенц- ии | з.е . | часов |
|---------------|---|--|----------|-------|
| Б1.В.01 | Комплексные мелиорации, защита территорий, экспертиза и управление земельными ресурсами | ПК-1, ПК-2 | 5 | 160 |
| 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 | | | |

| индекс | Наименование дисциплины | Формируемые компетенции | з.е. | часов |
|---------------|--|---|------|-------|
| Б1.В.ДВ.08.01 | Возобновляемые источники энергии | ПК-2, ПК-3 | 3 | 96 |
| 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.