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

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ

(должность)

(ФИО)

03.09.2026 г.

Возобновляемые источники энергии

аннотация дисциплины (модуля)

Разработано **Высшая школа Природопользования, мехатроники и транспорта**

Учебный план b200302_26_1 киовр.plx
Направление 20.03.02 - РФ, 760100 - КР Природообустройство и водопользование
Профиль "Комплексное использование и охрана водных ресурсов"

Форма обучения **очная**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Контактная работа в период теоретического обучения	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,2	48,2	48,2	48,2
Сам. работа	59,8	59,8	59,8	59,8
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	- Целью освоения дисциплины «Возобновляемые источники энергии» является формирование у обучающихся системных знаний о современных возобновляемых источниках энергии, принципах их получения, преобразования и использования, а также формирование практических навыков оценки возможностей и условий применения энергетических установок на основе возобновляемых источников энергии.
1.2	- В процессе освоения дисциплины обучающиеся изучают основные виды возобновляемых источников энергии: солнечную, ветровую, гидроэнергию, геотермальную энергию, энергию биомассы и другие виды возобновляемой энергетики, рассматривают устройство и принципы работы соответствующих энергетических установок, их основные технические и эксплуатационные характеристики.
1.3	- Особое внимание уделяется экологическим и техносферным аспектам использования возобновляемых источников энергии, оценке потенциальных опасностей и рисков при эксплуатации энергетического оборудования, вопросам надёжности, безопасности, энергоэффективности и рационального использования природных ресурсов.
1.4	- В результате освоения дисциплины обучающиеся должны приобрести способность оценивать ресурсный потенциал возобновляемых источников энергии, выбирать рациональные энергетические решения с учётом природно-климатических и технико-экономических условий, анализировать экологические последствия и риски эксплуатации соответствующих энергетических установок и разрабатывать мероприятия по обеспечению их безопасной эксплуатации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.1.ДВ.08
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	- знать основные физические величины и единицы их измерения, основные законы механики, термодинамики и электромагнетизма;
2.1.2	- иметь представление о видах энергии, способах её преобразования, передачи и использования;
2.1.3	- знать основные свойства природных ресурсов и закономерности взаимодействия природных и техногенных систем;
2.1.4	- иметь базовые знания в области экологии, охраны окружающей среды и рационального природопользования;
2.1.5	- понимать основные принципы функционирования технических систем и энергетического оборудования;
2.1.6	- владеть элементарными навыками выполнения математических расчётов, построения и анализа графиков и таблиц;
2.1.7	- уметь работать с учебной, научно-технической и справочной литературой, электронными образовательными ресурсами;
2.1.8	- иметь представление об основных требованиях безопасности при эксплуатации технических установок и оборудования.
2.1.9	
2.1.10	Освоение дисциплины опирается преимущественно на знания, полученные при изучении физики, математики, химии, экологии, основ техносферной безопасности и других естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.
2.1.11	
2.1.12	Особое значение для последующего освоения дисциплины имеют знания о природно-климатических условиях, энергетических ресурсах, экологических последствиях хозяйственной деятельности и принципах обеспечения безопасности технических систем.
2.1.13	Б1.В.06. Комплексное использование водных ресурсов
2.1.14	Б1.В.ДВ.03.01. ГИС-технологии в водном хозяйстве
2.1.15	Б1.В.05. Основы математического моделирования
2.1.16	Б1.О.24. Экология
2.1.17	Б2.О.01(У). Учебная (ознакомительная) практика
2.1.18	Б1.В.01. Комплексные мелиорации, защита территорий, экспертиза и управление земельными ресурсами
2.1.19	Б1.В.ДВ.07.01. Климатология
2.1.20	Б1.О.16. Почвоведение
2.1.21	Б1.В.02. Интегрированное управление водными ресурсами
2.1.22	Б2.В.02(П). Производственная эксплуатационная практика
2.1.23	Б1.В.07. Сельскохозяйственное водоснабжение, водоотведение и обводнение
2.1.24	Б1.В.ДВ.04.01. Мировой водный баланс
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	- Безопасность жизнедеятельности и техносферная безопасность — для оценки опасностей и рисков, связанных с эксплуатацией энергетических установок.
2.2.2	- Экологическая безопасность — для оценки воздействия энергетических объектов на окружающую среду.

2.2.3	- Промышленная безопасность — для изучения требований безопасности при эксплуатации энергетического оборудования.
2.2.4	- Энергетическая безопасность — для оценки надёжности и устойчивости энергетических систем.
2.2.5	- Экология и охрана окружающей среды — для анализа экологических последствий использования различных энергетических технологий.
2.2.6	- Рациональное природопользование и охрана природных ресурсов — для оценки эффективности использования солнечных, ветровых, водных, геотермальных и биологических энергетических ресурсов.
2.2.7	- Производственная практика — для применения полученных знаний при анализе реальных энергетических и природоохранных объектов.
2.2.8	Преддипломная практика — для выполнения практических исследований и оценки энергетических и экологических решений.
2.2.9	- Курсовое и выпускное квалификационное проектирование — для использования методов оценки потенциала возобновляемых источников энергии, экологических рисков и безопасности энергетических установок.
2.2.10	
2.2.11	Освоение дисциплины позволяет обучающимся сформировать базу для оценки энергетического потенциала возобновляемых ресурсов, выбора безопасных и экологически обоснованных энергетических технологий, анализа рисков и разработки мероприятий по обеспечению надёжности и безопасности энергетических объектов.
2.2.12	Б1.В.06. Комплексное использование водных ресурсов
2.2.13	Б1.В.05. Основы математического моделирования
2.2.14	Б2.О.03(Пд). Преддипломная практика
2.2.15	Б1.В.07. Сельскохозяйственное водоснабжение, водоотведение и обводнение
2.2.16	Б1.В.08. Гидротехнические сооружения водохозяйственных систем
2.2.17	Б3.О.03. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

ПК-3: Способен проводить вариативное проектирование при реабилитации, реконструкции или новом строительстве сооружений, гидроузлов с внедрением инновационных экологических технологий, поиск необходимых материалов в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет

Знать:	
Уровень 1	- основные виды технологий использования возобновляемых источников энергии, их устройство, принципы работы и области применения.
Уровень 2	- современные экологические и энергосберегающие технологии на основе солнечной, ветровой, гидравлической, геотермальной энергии и энергии биомассы; особенности их применения при строительстве и реконструкции водохозяйственных объектов и гидроузлов.
Уровень 3	- принципы вариативного выбора инновационных энергетических и экологических технологий с учётом природно-климатических, технических, энергетических, экологических и эксплуатационных условий объекта.
Уметь:	
Уровень 1	- находить и систематизировать информацию о современных технологиях и оборудовании для использования возобновляемых источников энергии.
Уровень 2	- сравнивать различные варианты применения возобновляемых источников энергии при строительстве, реконструкции и эксплуатации водохозяйственных сооружений и гидроузлов.
Уровень 3	- обосновывать выбор оптимального варианта экологически безопасной энергетической технологии с учётом технической осуществимости, энергоэффективности, экологических последствий и эксплуатационной надёжности.
Владеть:	
Уровень 1	- навыками поиска профессиональной информации о технологиях, оборудовании и материалах для использования возобновляемых источников энергии в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
Уровень 2	- методами сравнительного анализа вариантов энергетических решений и оценки их технической и экологической эффективности.
Уровень 3	- навыками вариативного проектирования энергетического обеспечения водохозяйственных объектов с применением инновационных экологических технологий на основе возобновляемых источников энергии.

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	- основные виды возобновляемых источников энергии, принципы их использования в водохозяйственных системах, основные понятия энергоэффективности и коэффициента полезного действия энергетических

	установок.
Уровень 2	- принципы применения солнечной, ветровой, гидравлической и других видов возобновляемой энергии для энергообеспечения водозаборных, насосных, водораспределительных и водоотводящих сооружений; основные показатели эффективности энергетических и водохозяйственных систем.
Уровень 3	- методы комплексной оценки энергетической эффективности водохозяйственных систем с использованием возобновляемых источников энергии, взаимосвязь водных и энергетических ресурсов, способы повышения эффективности и надёжности работы водохозяйственных объектов.
Уметь:	
Уровень 1	- определять основные энергетические характеристики возобновляемых источников энергии и оценивать возможность их применения для отдельных водохозяйственных объектов.
Уровень 2	- рассчитывать основные показатели энергетической эффективности и коэффициент полезного действия отдельных установок, анализировать потребление энергии при водозаборе, водораспределении и водоотведении.
Уровень 3	- обосновывать применение возобновляемых источников энергии в технологических схемах водохозяйственных систем с учётом водных, энергетических, природно-климатических и экологических условий.
Владеть:	
Уровень 1	- методами определения основных характеристик солнечной, ветровой и гидравлической энергии и оценки их энергетического потенциала.
Уровень 2	- методами расчёта и анализа энергетической эффективности оборудования и отдельных сооружений водохозяйственных систем.
Уровень 3	- методами комплексной оценки и выбора энергетических решений с применением возобновляемых источников энергии для повышения эффективности, надёжности и экологической безопасности водохозяйственных систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
- основные виды возобновляемых источников энергии и закономерности их использования; - принципы преобразования солнечной, ветровой, гидравлической, геотермальной энергии и энергии биомассы в полезную энергию; - устройство и принцип действия основных энергетических установок на основе ВИЭ; - основные показатели энергетической эффективности и коэффициента полезного действия энергетических установок; - возможности применения ВИЭ в водохозяйственных системах, на насосных станциях, водозаборах, гидротехнических сооружениях и гидроузлах; - основные экологические, технические и эксплуатационные особенности применения ВИЭ; - современные инновационные и энергосберегающие технологии в области возобновляемой энергетики.	
3.2	**Уметь:**
- оценивать потенциал возобновляемых источников энергии для конкретных природно-климатических условий; - определять основные энергетические показатели и оценивать эффективность энергетических установок; - выбирать рациональные виды ВИЭ для водохозяйственных и гидротехнических объектов; - сравнивать различные варианты энергетического обеспечения объектов; - анализировать экологические и техногенные риски, связанные с использованием энергетического оборудования; - находить и анализировать необходимую научно-техническую информацию в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; - обосновывать применение экологически безопасных и энергоэффективных технологий при строительстве, реконструкции и эксплуатации водохозяйственных объектов.	
3.3	**Владеть:**
- оценки энергетического потенциала возобновляемых источников энергии; - выполнения расчётов основных энергетических характеристик и показателей эффективности; - анализа и выбора энергетического оборудования на основе ВИЭ; - разработки и сравнения вариантов применения ВИЭ для водохозяйственных систем и гидротехнических сооружений; - оценки экологической и энергетической эффективности предлагаемых решений; - поиска, отбора и анализа профессиональной информации и технических материалов; - подготовки обоснований по применению инновационных экологических и энергосберегающих технологий.	