

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.Ауезова

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

д.и.н., академик Кожамжарова Д.П.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**6В07330-Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов**

|  |  |
| --- | --- |
| Регистрационный номер | 6B07300007 |
| Код и классификация области образования | 6В07-Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли |
| Код и классификация направлений подготовки | 6В073 Архитектура и строительство |
| Группа образовательных программ | В074-Градостроительство, строительные работы и гражданское строительство |
| Вид ОП | новая |
| Уровень по МСКО | 6 |
| Уровень по НРК | 6 |
| Уровень по ОРК | 6 |
| Язык обучения | казахский, русский |
| Типичный срок обучения | 4 года |
| Форма обучения | Очная, вечерняя, ДСО |
| Трудоемкость ОП | 241 кредитов |
| Отличительные особенности ОП | - |
| ВУЗ-партнер (СОП) | - |
| ВУЗ-партнер (ДДОП) | - |
| Социальный партнер(ДО) | - |

Шымкент, 2021г.

Разработчики:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ф.И.О. | должность | Подпись |
| Султанбекова Парида Cынабаевна | К.т.н., доцент, зав.кафедрой «Водные ресурсы, землепользование и агротехника» |  |
| Абдуова Айсулу  Алшынбековна | К.т.н.,, ст.преп. кафедры «Водные ресурсы, землепользование и агротехника» |  |
| Ермаханов Нуржан Кадырбергенович | Ст.преп. кафедры «Водные ресурсы, землепользование и агротехника» |  |
| Нурмашева Гульназ Рахимжановна | Магистр, преп. кафедры «Водные ресурсы, землепользование и агротехника» |  |
| Аскарова Арман | Студент группы АП-17-4тр |  |
| Мамыкова Ақжан | Студент группы АП-17-4к |  |
| Джарболов Нуридин Мусирович | Директор УПЦ «SMART-maman» при ТОО «Водные ресурсы и маркетинг» |  |

ОП рассмотренакомитетом по инновационным технологиям обучения и методическому обеспечению Факультет«Аграрный», протокол № \_\_\_от «\_\_\_» \_\_\_. 202\_\_\_г.

Председатель комиссий \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Абсатова Б.А.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического Совета ЮКУ им. М. Ауэзовапротокол №\_\_\_от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_\_г.

Утверждена решением Ученого Совета университета протокол №\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_ 202\_\_г.

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Введение | 5 |
|  | Паспорт образовательной программы | 7 |
|  | Результаты обучения по ОП | 8 |
|  | Компетенциивыпускника ОП | 9 |
| 4. | Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы | 12 |
| 5. | Сведения о дисциплинах | 13 |
|  | Лист согласования | 37 |
|  | Приложение 1. Рецензия от работодателя | 38 |
|  | Приложение 2. Экспертное заключение | 40 |

**Введение**

1. **Область применения**

Предназначена для осуществления подготовки бакалавров по образовательной программе (далее - ОП)6В07330-«Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов» в некоммерческое акционерное общество «Южно-Казахстанский университет им.М.Ауэзова» МОН РК.

1. **Нормативные документы**

Закон Республики Казахстан «Об образовании» (с [изменениями и дополнениями](http://online.zakon.kz/Document/?link_id=1000664096) по состоянию на 04.07.2018 г.);

Типовые правила деятельности организаций образования, реализующих образовательные программы высшего и (или) послевузовского образования, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 30 октября 2018 года №595 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 октября 2018 года № 17657);

Государственные общеобязательные стандарты высшего и послевузовского образования, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 г. № 604;

Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 20 апреля 2011 г. № 152 с изменениями и дополнениями от 12 октября 2018 г. №563;

Профессиональный стандарт «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов» Приложение № 6 к приказу Заместителя Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен»

1. **Концепция образовательной программы**

Цель образовательной программы согласована с миссией университета и направлена на подготовку интеллектуальной элиты страны, обладающей передовыми знаниями предпринимательскими навыками, свободно владеющих тремя языками, демонстрирующих навыки концептуального, аналитического и логического мышления, творческий подход в профессиональной деятельности, способных работать в национальном и интернациональном коллективе, усваивающих стратегию обучения в течение всей жизни.

Образовательная программа гармонизирована с 6-м уровнем Национальной рамки квалификаций РК, с Дублинскими дескрипторами, 1 циклом Квалификационной Рамки Европейского Пространства Высшего Образования. (A Framework for Qualification of the European Higher Education Area), такжес 6 уровнемЕвропейскойКвалификационнойРамкидляобразованиявтечениивсейжизни (The European Qualification Framework for Lifelong Learning).

Образовательная программа ориентирована на профессиональный и социальный заказ посредством формирования профессиональных компетенций, связанных с необходимыми видами научно-исследовательской, практической и предпринимательской деятельности, скорректированных с учетом требований стейкхолдеров.

ОП ориентирована на подготовку профессиональных руководителей и специалистов для отраслей водного хозяйства; обеспечивает приобретение выпускниками компетенций бакалавра технических наук, способности к нестандартному мышлению и смелым оригинальным решениям.

Уникальность ОП бакалавра 6В07330-«Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов»заключается: в рамках данной образовательной программы обучающиеся владеющие иностранными языками имеют возможность выехать на семестровое обучение в ведущие университеты Европы и прохождения практики в рамках различных программ (Международная кредитная мобильность и др.) в ведущие университеты мира.

Реализуется практико-ориентированное обучение, также студенты стажируются в летнее время в составе трудовых отрядов на ведущих водохозяйственных и промышленных предприятиях.Обучающиеся данной образовательной программы могут параллельно пройти военную подготовку при военной кафедре университета, что является привлекательным предложением особенно для мужской половины.

Конкурентными преимуществами данной образовательной программы являются следующие:ведется обучение на трех языках (государственном, русском и английском); внедрена дуальная технология обучения (часть занятий проходят на производстве); широко внедрены Программы: международная кредитная мобильность, внешняя и внутренняя мобильность МОН РК, налажена тесная связь с работодателями и выпускниками образовательными программы.

Образовательная программа нацелена на достижение результатов обучения через организацию образовательного процесса с применением принципов Болонского процесса, студентоцентрированного обучения, доступности и инклюзивности.

Результаты обучения по программе достигаются посредством следующих учебных мероприятий:

- аудиторные занятия: лекции, семинары, практические и лабораторные занятия – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использования новейших достижений науки, технологий и информационных систем;

- внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося, в том числе под руководством преподавателя, индивидуальных консультаций;

- проведение профессиональных практик, выполнение курсовых и дипломных работ (проектов);

В университете приняты меры по поддержанию академической честности и академической свободы, защите от любого вида нетерпимости и дискриминации в отношении обучающихся.

Качество ОП обеспечивается привлечением стейкхолдеров к ее разработке и оценке, систематическим мониторингом и обзором ее содержания.

**4.Требования к поступающим**

Установлены согласно Типовым правилам приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего и послевузовского образования приказ МОН РК №600 от 31.10.2018

**1. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**1.1 Цель и задачи образовательной программы по специальности**

Цель ОП: подготовка высококвалифицированных специалистов, способных решать профессиональные задачи в сфере  водоснабжения и водоотведения, проектировать новые технологии  водного хозяйства строительных объектов.

Задачи ОП:

**-**формирование социально-ответственного поведения в обществе, понимание значимости профессиональных этических норм и следование этим нормам;

- обеспечение умениями и навыками обучения в течение всей жизни, которые позволят им успешно адаптироваться к меняющимся условиямна протяжении всей их профессиональной карьеры;

- обеспечение условий для приобретения высокого общего интеллектуального уровня развития, овладение грамотной и развитой речью, культурой мышления и навыками научной организации труда в сфереводного хозяйства;

- формирование конкурентоспособности выпускников в сфере водного хозяйства, для обеспечения возможности их максимально быстрого трудоустройства по специальности или продолжения обучения на пследующих ступенях обучения.

**1.2 Перечень квалификаций и должностей**

Выпускнику по данной ОП присуждается степень «бакалавр техники и технологии» по образовательной программе6В07330-«Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов».

Бакалавры по ОП 6В07330-«Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов»могут занимать первичные должностиспециалиста проектировщика в эксплуатационных, строительных, проектных организациях, на предприятиях городского коммунального хозяйства, в государственных учреждениях по контролю за использованием водных ресурсов, государственных и муниципальных учреждениях по техническому надзору без предъявления требований к стажу работы в соответствии с квалификационными требованиями Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного приказом министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 21 мая 2012 года № 201-ө-м.

**1.3 Квалификационная характеристика выпускника образовательной программы**

**1.3.1 Сфера профессиональной деятельности**

Сферой профессиональной деятельности является область строительства водного хозяйства, проектно-изыскательских и производственных организациях  сферы водоснабжения и водоотведения населённых пунктов и  промышленных объектов;

**1.3.2 Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются

- промышленные предприятия, государственные управленческие организации

- водохозяйственные и гидроэнергетические системы, предприятия водного хозяйства;

- научно-исследовательские, проектные и конструкторские организации

- системы и технологии водоснабжения и водоотведения;

– системы санитарно–технического оборудования зданий и сооружений;

– инженерные системы и технологии охраны водных ресурсов;

– системы и технологии возведения строительных объектов;

– методы исследований и разработок в области естественных и технических наук.

**1.3.3 Предметы профессиональной деятельности**

Предметами профессиональной деятельности бакалавра техники и технологии по образовательной программе 6В07330-«Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов»являются: реки, озера, подземные воды, очистные сооружения,системы водоснабжения и водоотведения; водохранилища; гидротехнические и гидроэнергетические сооружения; коллекторно-дренажная сеть;

**1.3.4 Виды профессиональной деятельности**

Бакалавр техники и технологии по образовательной программе 6В07330-Водоснабжения, водоотведения и охрана водныхресусов может выполнять следующиевиды профессиональной деятельности:

- производственно-технологической;

– проектно-конструкторской;

– научно- исследовательской;

– организационно-управленческой;

– инновационной.

**2.Результаты обучения по ОП**

**РО 1** Свободнокоммуницировать в профессиональной среде и социуме наказахском, русском и английскомязыках.

**РО2**Демонстрировать естественнонаучные, математические, общественные, социально-экономические и инженерные знания в профессиональной деятельности, методы математической обработки данных, теоретического и экспериментального исследования, нормативные документы и элементы экономического анализа.

**РО3**Обладать информационной и вычислительной грамотностью, умением обобщения, анализа и восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения.

**РО4**Уметьпроводитьгидрогеологические, гидрометрические, геодезическиеизыскания; обрабатывать и использоватьрезультатыизысканий; получать и обрабатыватьинформацию о состоянииокружающейсреды и инженерныхобъектов.

**РО5**Уметь пользоваться геологическими и гидрологическими данными местности для оценки и определения необходимого объема изыскательной работы водохозяйственных объектов.

**РО6**Уметьорганизовыватьтехническую и материальнуюобеспеченностьэксплуатациистанцииводоподготовки, насоснойстанцииводопровода и очистныхсооруженийводотведения

**РО7**Уметь разрабатывать проектную документацию по сооружениям систем водоснабжения, водоотведения и очистки воды.

**РО8**Уметь организовать техническую и материальную обеспеченность эксплуатации станции водоподготовки, насосной станции водопровода и очистных сооружений водоотведения.

**РО9**Проводить проектные, изыскательные, научно-исследовательские и конструкторские работы, разрабатывать долгосрочные инвестиционные программы по строительству и реконструкции гидротехнических сооружений и водохозяйственных объектов.

**РО10**Планировать и контролировать деятельность персонала по эксплуатации станции водоподготовки, насосной станции водопровода и очистных сооружений водоотведения.

**РО11** Использовать исследовательские, предпринимательские навыки и навыки работы в условиях неопределенности.

**РО12 Э**ффективно работать индивидуально и как член команды, корректно отстаивать свою точку зрения, корректировать свои действия и использовать различные методы.

**3 КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОП**

**3.1**Успешное завершение обучения поОПспособствуют формированию у выпускника следующихкомпетенций**:**

* ключевые компетенции (КК)
* профессиональные компетенции(ПК).

***Ключевые компетенции:***

в области *родного языка* (КК1)

- способность выражать и понимать понятия, мысли, чувства, факты и мнения в области музыкального образования в письменной и устной формах (слушание, говорение, чтение и письмо), а также взаимодействовать лингвистически соответствующим образом и творчески во всём многообразии общественных и культурных контекстов: во время учебы, на работе, дома и на досуге;

*в области иностранных языков* (КК2)

-способностьвладения основными навыками коммуникации на иностранном языке - понимания, выражения и толкования понятий, фактов и мнения в профессиональной областикакв устной, так и в письменной форме (слушание, говорение, чтение, письмо) в соответствующем ряде социальных и культурных контекстов, владения навыками медиации  и межкультурного понимания;

*фундаментальная математическая, естественнонаучная и техническая подготовка* (КК3)

- способность и готовность применять образовательный потенциал, опыт и личностные качества, приобретенные во время изучения математических, естественнонаучных, технических дисциплин в вузе, определять способы контроля и оценки решения профессиональных задач, развития математического и естественнонаучного мышления;

*компьютерная* (КК4)

- способность уверенно и критично использовать современные информационные и цифровые технологии для работы, досуга и коммуникаций, владения навыками использования, восстановления, оценки, хранения, производства, презентации и обмена информацией посредством компьютера, общения и участия в сотрудничающих сетях с помощью Интернета в сфере профессиональной деятельности;

*социальная* (КК5)

- способность владетьсоциально-этическими ценностями, основанными на общественном мнении, традициях, обычаях, нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности; знать культуры народов Казахстана и соблюдать их традиции; соблюдать основы правовой системы и законодательства Казахстана, в том числе в области образования; знать тенденции социального развития общества; уметь адекватно ориентироваться в различных социальных ситуациях; уметь находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива; владеть нормами деловой этики, этическими и правовыми нормами поведения; стремиться к профессиональному и личностному росту; работать в команде, корректного отстаивать свою точку зрения, предлагать новые решения; демонстрировать толерантностьпо отношению к другим индивидам;

*экономическая, управленческая и предпринимательская* (КК6)

- способность знать и понимать цели и методы государственного регулирования экономики, роль государственного сектора в экономике;владеть основами экономических знаний; владеть навыками критического мышления, интерпретации, креативности анализа, выведения заключений, оценки; управлять проектами для достижения профессиональных задач, управлять персоналом, демонстрировать предпринимательские навыки.

*культурная подготовка* (КК7)

- способность знать и понимать традиции и культуру народов Казахстана, является толерантным к традициям и культуре других народов мира, осознает установки толерантного поведения; не подвержен предрассудкам, обладает высокими духовными качествами, сформирован как интеллигентный человек

*дополнительные компетенции* (КК8)

- способность владеть навыками критического мышления, интерпретации, креативности анализа, выведения заключений, оценки; обладать креативностью и активной жизненной позицией;принимать решения профессионального характера в условиях неопределенности и риска.

ПК1Применять современные методы возведения водохозяйственных объектов, обеспечивающие высокийтехнико-экономический уровень выполнения строительных процессов.Разрабатывать проекты инженерных систем, используя современные средства итехнологии проектирования.

ПК2Применять современные методы эксплуатации, технического обслуживания и

ремонта объектов, с рациональным уровнем затрат на их функционирование. Разрабатывать конструкторскую документацию оборудования инженерныхсистем, используя современные средства и технологии конструирования.

ПК3Подбирать и применять технологическое оборудование, устройства и приборыдля обеспечения технологических процессов в области водоснабжения, водоотведения иохраны водных ресурсов.

ПК4На основе технической документации проводить монтажные и наладочные

работы на строительных и водохозяйственных объектах.

ПК5Подбирать соответствующее оборудование, аппаратуру и приборы ииспользовать их при проведении монтажных и наладочных работ на строительных и

водохозяйственных объектах.

ПК6Применять методы расчетов, выбора оборудования, обеспечивающиесовременные технологические, природоохранные требования, а также требованиябезопасности к системам водоснабжения, водоотведения и охраны водных ресурсов Организовывать и проводить испытания сооружений и оборудованияводохозяйственных систем.

**3.2Матрица соотнесения результатовобучения по ОП в целом с формируемыми компетенциямимодулей**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Р1** | **Р2** | **Р3** | **Р4** | **Р5** | **Р6** | **Р7** | **Р8** | **Р9** | **Р10** | **Р11** | **Р12** |
| КК1 | + | + |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  |
| КК2 | + |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |
| КК3 |  | + | + | + |  |  | + |  |  |  |  |  |
| КК4 |  |  | + |  |  |  | + |  |  | + |  |  |
| КК5 |  |  |  |  | + |  |  | + |  |  |  |  |
| КК6 |  |  |  |  | + |  |  |  | + |  |  | + |
| КК7 |  |  |  | + | + | + |  |  |  |  |  |  |
| КК8 |  |  |  | + |  |  | + | + | + |  | + |  |
| ПК1 |  |  | + | + |  |  |  |  |  |  | + |  |
| ПК2 | + |  |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |
| ПК3 |  |  |  |  | + | + |  |  |  | + |  | + |
| ПК4 |  | + | + |  |  |  |  | + |  |  | + |  |
| ПК5 |  |  | + |  | + | + | + |  |  | + |  | + |
| ПК6 |  |  |  |  | + |  | + |  | + |  |  |  |

**4.СВОДНАЯ ТАБЛИЦА, ОТРАЖАЮЩАЯ ОБЪЕМ ОСВОЕННЫХ КРЕДИТОВ В РАЗРЕЗЕ МОДУЛЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Курс обучения | Семестр | Количество осваиваемых модулей | Количество изучаемых дисциплин | | | Количество кредитов KZ | | | | Всего в часах | Итого кредитов KZ | Количество | |
| ОК | ВК | КВ | Теоретическое обучение | Учебная практика | Производственная практика | Итоговая аттестация | экз | диф. зачет |
| 1 | 1 | 3 | 5 | 1 | 1 | 31 |  |  |  | 990 | 31 | 6 | 1 |
| 2 | 4 | 4 | 1 | 2 | 29 | 1 |  |  | 900 | 30 | 6 | 2 |
| 2 | 3 | 6 | 1 | 1 | 6 | 30 |  |  |  | 900 | 30 | 6 | 2 |
| 4 | 5 | 2 | 4 | 3 | 27 |  | 5 |  | 900 | 30 | 6 | 2 |
| 3 | 5 | 4 | 1 | 3 | - | 30 |  |  |  | 900 | 30 | 4 | - |
| 6 | 5 | - | 3 | 4 | 24 |  | 6 |  | 900 | 30 | 6 | 1 |
| 4 | 7 | 5 | - | 1 | 5 | 21 |  |  |  | 630 | 20 | 6 | - |
| 8 | 3 | - | - | 5 | 20 |  | 8 |  | 600 | 20 | 5 | - |
| 9 | 1 |  |  |  | 20 |  |  | 20 | 600 | 20 |  | 1 |
| итого | | | 13 | 14 | 26 | 232 | 1 | 20 | 20 | 7320 | 241 | 45 | 9 |

**5. Сведения о дисциплинах**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование модуля** | **ЦИКЛ** | **ВК/КВ** | **Наименование компонента** | **Краткое описание дисциплины**  **(30-50 слов)** | **Кол-во кредитов** | **Формируемые РО (коды)** |
| Модуль общественных наук | ООД | ОК | Современная история Казахстана | Позволяет классифицировать концептуальные основы Отечественной истории, интерпретировать истоки, преемственность казахской государственности и актуальные проблемы истории современного Казахстана. Подвергание анализу деятельности национальной интеллигенции в формировании идеологии освободительного движения и этапов социально-экономической модернизации Казахстана. Характеризовать создание демократического правового государства. | 5 | РО2, РО1 |
| ООД | ОК | Философия | знание о месте и и роли филоосфии в жизни общества и человека, основные этапы развития мировой и казахской философской мысли, положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденции и фактов.Анализировать особенности генезиса и развития философского знания. | 5 | РО1, РО3 |
| Модуль социально-политических знаний | ООД | ОК | Социология и политология | Изучаются теории социологии, социальная структура и стратификация общества, объясняется роль и место политики в обществе, рассматриваются основные этапы становления и развития политической науки, в том числе молодежной политики, роль политики в системе общественной жизни, раскрывается сущность государства, выявляется соотношение государства и гражданского общества. | 4 | РО2, РО3 |
| ООД | ВК/КВ | Экология и основы безопасности жизнедеятельности | Знание и основные понятия законы экологии;основные закономерности функционирования живых организмов, экосистем различной организации, биосферы в целом и их устойчивости; решать экологические проблемы агропромышленных комплексов,  применять средства индивидуальной защиты при ЧС и оказыватьдоврачебнуюмедицинскую помощь пострадавшим; | 3 | РО2, РО9 |
| ООД | ВК/КВ | Основы предпринимательских навыков и антикоррупцион  ной культуры | Рассматривает особенности содержания предпринимательства в конкретной сфере деятельности. Знакомит с особенностями государственного регулирования предпринимательской деятельности. Формирует навыки создания и регистрации собственного дела, разработки учредительных документов, стратегий ведения бизнеса, бизнес-планов. | 3 | РО5,РО2 |
| БД | ВК/КВ | Основы экономики и права | Изучаются основные категории права, основные положения действующего законодательства РК, базовые научно-теоретические понятия экономики, закономерности развития экономических процессов, основные концепции, созданные в течение длительной эволюции экономической мысли, принципы функционирования рыночного механизма, саморегулирования и государственного воздействия на экономику. |  | РО3, РО11 |
| ООД | ОК | Культурология и психология | Изучаются основы морфологии культуры, дается характеристика анатомии культуры и раскрывается ее семиотический характер, даются представления об архаической культуре на территории древнего Казахстана, рассматриваются основные этапы формирования казахской культуры, раскрывается сущность казахской культуры в контексте современных мировых процессов. | 4 | РО7,РО2 |
| Модуль коммуникативной мобильности | ООД | ОК | Казахский (Русский) язык | Развитиекогнитивной и коммуникативной деятельности на русском (казахском) языке в сферах межличностного, социального, межкультурного общения.Привитие навыков обсуждения этических, культурных, социально-значимых норм в дискуссиях, способности работать в команде, взаимодействию в коллективе, гибкости, креативности. | 10 | РО1, РО6 |
| ООД | ОК | Иностранный язык | В обучении иностранному языку является формирование межкультурно- коммуникативной компетенции студентов в процессе иноязычного образования на достаточном уровне (А2), уровне базовой достаточности (В1), базовой стандатрности (В2). В зависимости от уровня подготовки студента на момент поступления он может достичь уровня С1, если языковой уровень обучающегося на старте выше уровня В1. | 10 | РО1, РО6 |
| ООД | ОК | Физическая культура | Знание совокупности ценностей, норм и знаний, создаваемых и используемых обществом в целях физического и интеллектуального развития способностей человека, совершенствования его двигательной активности и формирования здорового образа жизни, социальной адаптации путем физического воспитания, физической подготовки и физического развития. | 8 | РО2, РО5 |
| БД | ВК | Профессиональный казахский (русский) язык | Развитие навыков извлечения из текста необходимой информации, ее ин­терпретации в учебно-профессиональном общении. - Развитие способности устанавливать контакты на профессиональном уровне, грамотно строить коммуникации, исходя из целей и ситуации общения. | 3 | РО1,РО3 |
| БД | ВК | Профессионально-ориентированный иностранный язык | знать основные положения четко произнесенных высказываний в пределах литературной нормы на известные темы, связанных с личными интересами (речь говорящих должна быть при этом четкой и относительно медленной); рассказывать о своих мечтах; писать простые связные тексты на знакомые или интересующие темы | 3 | РО1, РО3 |
| БД | КВ | Казахский алфавит на основе латинской графики | Формирование казахских звуков с учетом особенностей их произношения, изучение фонетических особенностей казахских слов и словосочетании на основе латинской графики. Развитие навыков грамотного письма на основе латинского алфавита. |  | РО1,РО2,РО3 |
| БД | КВ | Культура речи и коммуникации в казахском языке | Культура речи и коммуникации в казахском языке **–** основные положения теории и практики культуры речи. Умение грамотно использовать и употреблять накопленный языковой материал. Языковые средства в зависимости от целей, сферы и условий общения; использовать стилистические возможности казахской фонетики, лексики. |  | РО1, РО3 |
| БД | КВ | Мухтароведение | Изучение актуальных проблем о науках, определение современного подхода к творчеству писателя, литературная критика советской идеологии во вчерашнем советском обществе.рассматривать как обильные и развивать более широкую науку.Познание и вкус в знании наследия должны сопровождаться сегодняшней свободой и независимостью. | 3 | РО2, РО3 |
| БД | КВ | Абаеведение | знать основные процессы изучение историко-культурного и литературного контекста эпохи Абая, изучение произведений Абая на казахском и русскомязыках,воспитание эстетического вкуса при помощи изучения художественного своеобразия литературных текстов современности,воспитание чувства патриотизма,и уникальности художественных произведений современных отчественных писателей и поэтов. |  | РО2, РО3 |
| БД | КВ | Актуальные проблемы и модернизация общественного сознания | Понимание об истории становления и развития социологии и политологии. Современные социологические и политические теории. Проблемы прикладной социологии, структура политической сферы общества. Методология и методика социологического исследования. Социология личности и девиантного поведения. Социология труда и экономики. |  | РО2, РО3 |
| ООД | ОК | Информационно-коммуникационные технологии (на англ. языке) | Использовать информационные ресурсы для поиска и хранений информаций;знать какие экономические и политические факторы способствовали развитию информационно-коммуникационные технологий;особенности информационных систем | 5 | РО3,РО1 |
| Основыспециальности | БД | КВ | Интегрированное обучение предмета и языка | усвоить основные понятия о формировании и развитии компетенций, связанных с пониманием функционирования технологии предметно-языкового обучения; знать основные термины, необходимого для осуществления бакалаврами научной и профессиональной деятельности в соответствии с их специализацией. | 3 | РО3,РО1 |
| БД | КВ | Введение в специальность | рассматривает понятие мирового водного баланса; статические, возобновляемые и располагаемые водные ресурсы РК и мира; водообеспеченность территорий; природные и антропогенные факторы воздействия на водные ресурсы и влияния водохозяйственных объектов на природно-экологическую среду; | 4 | РО4, РО7, РО11 |
| БД | КВ | Экология водных ресурсов | знание нормативов и критерии оценки качества природных вод; организацию и ведение мониторинга природных вод, водное законодательство, формирование технико-экономического анализа и управление водохозяйственным комплексом, водоохранные мероприятия. | 4 | РО4, РО 8, РО7 |
| БД | КВ | Рациональное использование водных ресурсов | рассматривает понятие рациональное водопользование: комплекс мер по уменьшению потребления воды и повышению эффективности переработки сточных вод в целях [ресурсосбережения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D1%81%D1%83%D1%80%D1%81%D0%BE%D1%81%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), [охраны природы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%85%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%8B). Внедрение систем управления водными ресурсами, сокращающих или благоприятствующих уменьшению избыточного потребления воды. |  | РО4, РО8, РО7 |
|  |  | Учебная практика | закрепление теоретических знаний и приобретение студентами практических навыков при производстве мелиоративных работ, формирование и практическое закрепление знаний в области рационального использования и охраны водных ресурсов, развития водного хозяйства страны на основе экологического осмысления профессиональной деятельности | 1 | РО4, РО2 |
| Общие инженерно-технические науки | БД | ВК/КВ | Математика | Знание элементов линейной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа и теории вероятностей;Умение использовать теоретический материал (формулы, определения, теоремы) на практических занятиях;Моделирование прикладных задач;Решение типовых математических задач. Выбор метода решения поставленной задачи. | 4 | РО2, РО3 |
| БД | ВК/КВ | Физика | глубокое и прочное усвоение классической механики с учетом колебания и волн, механика сплошной среды; основы МКТ, термодинамики и явлений переноса; основы электродинамики, теория Максвелла; волновая и геометрическая оптика; основы квантовой физики; | 4 | РО2, РО3 |
| БД | КВ | AutoCad в проектировании водохозяйственных сооружении | рассматриваются методы и способы построения геометрических образов, графического представления научно-технической информации, выполнения технических схем и чертежей, базовые навыки в графическом редакторе AutoCAD,формирование навыков построения и чтения машиностроительных, строительных чертежей, разработки проектно-технической документации в соответствии со стандартами ЕСКД.; | 4 | РО3,РО5 |
| БД | КВ | Инженерная и компьютерная графика | рассматриваются методы формирования пространственных представлений и совершенствование графических навыков отображения объектов на рабочих чертежах, формирование качества чертѐжной грамотности, методы и способы построения теней, перспектив, планов, фасадов, разрезов, чертежей в проекциях с числовыми отметками, простых архитектурно-строительных чертежей. |  | РО3,РО5 |
| БД | КВ | Геоинформационные системы в водопользовании | Знание и понимание основных понятий в геоинформационных системах, структура ГИС как интегрированной системы, функциональные возможности современных ГИС, место ГИС среди других автоматизированных систем, инструментальные средства ГИС, назначения и возможности, Основные пакеты ГИС, используемые в настоящее время и их характеристики. | 4 | РО3,РО6, РО10 |
| БД | КВ | Информационные технологии в водопользовании | Представлять информацию в сфере технологии природопользования. Понимание о пространственной информации. Моделирование и анализ природных и природно-техногенных процессов.понимание характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации с использованием ПК, информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде; |  | РО3,РО6, РО10 |
| БД | КВ | Техническая механика | знание и понимание о принципах работы типовых механизмов, об основах механики материалов, механики механизмов и машин применительно к электроэнергетике;  знать методы расчетов на прочность и жесткость элементов конструкций, деталей машин и приборов;проводить постановки и решения задач в области механики, опыт выполнения проектно-конструкторских работ. | 4 | РО6, РО4, РО10 |
| БД | КВ | Инженерная механика | иметь представление о принципах работы типовых механизмов, об основах механики материалов, механики механизмов и машин применительно к электроэнергетике;  использовать методы расчетов на прочность и жесткость элементов конструкций, деталей машин и приборов;. |  | РО6, РО4, РО10 |
| БД | КВ | Геодезия | Рассматриваются общие сведения по геодезии, картографии и топографии, а также методы определения геодезических координат отдельных точек земной поверхности. Выполнение топографических сьемок, нивелирование и разбивка осей гидротехнических сооружений; | 4 | РО4, РО5, РО10 |
| БД | КВ | Прикладная геодезия | знание и понимание о методах геодезических работ, выполняемых при изыскании, в проектировании, в строительстве и эксплуатации различных зданий и сооружений, при разведке полезных ископаемых, а также в защите природных ресурсов. |  | РО4, РО5, РО10 |
| Гидравлика и гидротехнические сооружения | БД | ВК | Гидравлика | знание и понимание основных законов равновесия жидких сред, основные законы движения сплошной среды, режимы движения жидкостей и структурные особенности потоков этих сред. Производить расчеты равновесия жидкостей, движения их в трубопроводах и каналах, их истечения через отверстия и сопла | 5 | РО5, РО6, РО12 |
| БД | ВК | Гидрология и регулирование стока | Значение гидрологии и регулирование стока для развития народного хозяйства, комплексного использования водных ресурсов и их охраны. Способы и приборы, применяемые при гидрометрических измерениях на реках, гидромелиоративных системах. | 4 | РО4, РО6, РО12 |
| БД | КВ | Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения | умение излагать основные вопросы гидравлики систем водоснабжения и водоотведения. Знание физических свойств жидкости, основы кинематики и динамики, гидравлические сопротивления. Рассматриваются движение жидкости по трубопроводам в системах водоснабжения и водоотведения. | 4 | РО5, РО6, РО12 |
| БД | КВ | Гидравлика сооружении | умение выполнять гидравлические расчеты каналов и других водопроводящих гидротехнических сооружений и гидроузлов, определение формы и размеров их поперечных сечений, уклона дна и пропускной способности сооружении; |  | РО5, РО6, РО12 |
| БД | КВ | Гидравлика открытых русел | знание основных физические свойств жидкости, общие законы и уравнения  гидростатики и гидродинамики; методы расчета гидравлических сопротивлений  движущейся жидкости в открытых руслах;  выполнятьгидравлические расчеты трубопроводов, расчеты истечения жидкости из отверстий и насадок, расчеты фильтрации жидкости. |  | РО5, РО6, РО12 |
| БД | КВ | Инженерная гидрометрия | научить составлять гидрологическую характеристику рек и их бассейнов, проводить гидрологические наблюдения и измерения, определять водный и ледовый режим рек, проводить гидрологические расчеты основных характеристик рек, главным образом половодий и паводков. | 5 | РО4,РО5,РО8 |
| БД | КВ | Эксплуатационная гидрометрия | понимание об использовании гидрометрических приборов для измерения уровней, глубин воды, скоростей и направления течений, профиля дна водного потока, расходов воды и наносов (донных и взвешенных); об организации и методах гидрологических наблюдений и исследований. |  | РО4,РО5,РО8 |
| ПД | ВК | Водоснабжения и водоотведения | знание источников, системы и схемы водоснабжения. Оценка качества воды в источнике; знание методов управления развитием и функционированием централизованного водоснабжения и современного водоотведения в народном хозяйстве и быту. Виды источников водоснабжения. Схемы водоснабжения населенного пункта, промышленных предприятий, оборотного водоснабжения предприятий; | 4 | РО4,РО5,  РО10 |
| БД | КВ | Гидросиловые установки | изучение принципов действия и конструкций различных типов насосов и гидротурбин, использования различных видов источников энергии. Турбинное и насосное оборудование.Проектирование и строительства насосных установок с учетом энергетического и экономического факторов. | 5 | РО10,РО8, РО5 |
| БД | КВ | Гидравлические машины | понимание о назначении, конструкции, принципах работы и областях применения гидравлических машин и компрессоров, используемых при добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья. Умение проводить ремонт и контроль и регулирование эксплуатационных характеристик гидравлических машин и компрессоров. |  | РО10,РО8, РО5 |
|  |  |  | Производственная практика I | приобретение производственных навыков работ на предприятиях водохозяйственного назначения, безопасных методов труда, научной организации труда. Закрепление и углубление знаний о факторах и закономерностях формирования речного стока, режимах рек и озер, способах и технических средствах измерения и определения основных гидрологических характеристик водотоков.. | 5 | РО3,РО4,РО6 |
| Комплексное использование водных ресурсов | БД | ВК | Комплексное использование и охрана водных ресурсов | научить студентов основным приемам расчета и методам проектирования водохозяйственных комплексов, рационально использующих водные ресурсы, разработке мероприятий по сокращению непроизводительного расхода воды, а так же правильно притворять на практике водоохранные мероприятия, направленные на защиту водных объектов. | 5 | РО6,РО8,  РО10 |
| БД | КВ | Основы предпринимательской деятельности | Знание законодательных и нормативных актов, регламентирующих предпринимательскую деятельность на территории РК; классификации рисков в предпринимательстве и методики их оценкиумение анализировать предпринимательскую деятельность и оценивать ее эффективность, верно принимать решения по вопросам организации и функционирования предпринимательской деятельности | 4 | РО12,РО9 |
| БД | КВ | Экономика  водопроводно–  канализационного  хозяйства | Вырабатывает навыки оценки эффективности бизнес-идей, коммерческого использования результатов НИОКР и разработок, способствует планированию основных этапов производства нового продукта. Изучает виды интеллектуальной собственности, стратегии коммерциализации технологий, способствует формированию опыта управления процессом разработки и продвижения нового продукта при выборе источников финансирования |  | РО12,РО9 |
| БД | КВ | Поиск и разведка подземных вод | изучение классификации месторождений подземных вод и особенности строения, методика их поисков, разведки и подсчета запасов с учетом требований государственной комиссии по запасам подземных вод. Разрабатывать экономические и экологические аспекты, связанные с техногенным влиянием на поверхностные и подземные воды. | 4 | РО4, РО5, РО8 |
| БД | КВ | Мониторинг поверхностных и подземных вод | знание о мониторинге водных объектов, состав системы мониторинга бассейна, задачи, системы мониторинга водопользования. Изучение о законодательной основе мониторинга подземных вод. Оценка воздействия загрязнений подземных и поверхностных вод,. |  | РО4, РО5, РО8 |
| БД | КВ | Водные ресурсы и водообеспеченность территории РК | Понимание о водных ресурсах и водообеспеченности территории Казахстана, знание о понятиях поверхностных и подземных стоках, закономерности основные гидрогеологические структуры, оценка и размещение месторождений, проведение гидрогеологического районирования. | 6 | РО3, РО4, РО9 |
| БД | КВ | Поверхностные и подземные водные ресурсы Республики Казахстан | оверхностных вод Республики Казахстан. Водное хозяйство РК. Умение составлять  **баланса поверхностных и подземных вод,оценку потенциала поверхностных вод, водохозяйственные бассейны РК.** |  | РО3, РО4, РО9 |
| БД | КВ | Водный кадастр и мониторинг | Знание о водохозяйственных системах и комплексах, влиянии на водные ресурсы различных отраслей народного хозяйства, глобальных изменениях климата, проблемах малых и больших рек, внутренних морей и озер, других проблемах водного хозяйствах. | 4 | РО3, РО4, РО9 |
| БД | КВ | Водоотведение и очистка сточных вод | Приобретение знаний по водоотводящим сетям и системам очистки сточной воды, по трассировке, расчету и строительству сетей хоз.бытового водоотведения, знакомится с сооружениями на водоотводящих сетях, обеспечивающих их нормальное функционирование, знакомится с основами расчета водоотводящих сетей для дождевого стока и с принципами |  | РО4, РО6 |
| БД | КВ | Очистка промышленных сточных вод | Понимание о составе и свойства сточных вод.Методы очистки сточных вод и схемы очистных станций.Процессы, аппараты и сооружения для глубокой очистки стоков.Сооружения и их конструкции для обработки осадков стоков.Способы инженерного проектирования генпланов очистных станций и их высотного размещения. |  | РО4, РО6 |
|  |  | Производственная практика II | Получение профессиональных навыков в области мелиорации земель, создания водохозяйственных систем комплексного назначения и охраны водных ресурсов.Выполнять работы по реализации проектов создания современных высокоэффективных технически совершенных инженерных водохозяйственных и гидроэнергетических систем, систем забора, подачи и распределения воды. | 6 | РО4, РО6, РО8, РО10 |
| Инженерные системы водоснабжения | ПД | КВ | Инженерные системы водоснабжения и водоотведения | знание основных направлений развития систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений населенных мест и городов, элементы этих систем, современное оборудование систем водоснабжения и водоотведения, место его проектирования, эксплуатации и реконструкции; выполнять гидравлические расчеты трубопроводов, тупиковых и кольцевых водопроводных сетей; |  | РО7,РО6,РО9 |
| ПД | КВ | Инженерные системы водохозяйственных сооружении | знание основных направлений развития систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений населенных мест и городов, элементы этих систем, современное оборудование систем водоснабжения и водоотведения, место его проектирования, эксплуатации и реконструкции; выполнять гидравлические расчеты трубопроводов, тупиковых и кольцевых водопроводных сетей; |  | РО7,РО6,РО9 |
| ПД | ВК | Водоснабжение промышленных предприятий | Водоснабжение промышленности,канализационная система,контроль за сбросом и распределением отходов,горячее водоснабжение производственных предприятий,схема системы водоснабжения производственного предприятия,мероприятия в области водоснабжения | 4 | РО5 ,РО7 РО10 |
| ПД | ВК | Насосы, насосные станции и водозаборные сооружения | Понимание о насосах, насосных установках и насосных станциях, лопастные насосы. Иметь понятие о о гидроузле насосных станций на оросительных системах при заборе воды из открытых источников и подаче воды в каналы, станций, подающих воду в закрытые оросительные сети, а также осушительных насосных станций. | 5 | РО6, РО8, РО11 |
| ПД | ВК | Санитарно-технические оборудования здании | изучение основ сантехники, особенностей её проектирования, монтажа, эксплуатации и реконструкции зданий сельскохозяйственного производства, знать нормативные требования, предъявляемые к санитарно-техническому оборудованию в РК. Проектировать внутренние системы водоотведения (канализации) животноводческих, птицеводческих и звероводческих зданий и сооружений. В соответствии с основным СниП. | 4 | РО7, РО10 |
| БД | ВК | Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод | иметь представление о водозаборных сооружениях, водозаборных устройств, узлах учета воды из водоисточника, водоподготовки для доведения качества воды до норм питьевой воды, насосные станции первого и второго подъема, водонапорной башни, станции пожаротушения. Знать методику определения основных расчетных параметров элементов водозаборных сооружений.. |  | РО4, РО5, РО8 |
| БД | ВК | Водопроводные и водоотводящие сети | изучение вопросов проектирования строительства и эксплуатации сооружений и оборудования систем водоснабжения и водоотведения. Проведение анализа систем водоснабжения и водоотведения как комплекса жизнеобеспечения городов и населенных мест. Изучение принципиальных технических решений и работы наружных сетей и сооружений |  | РО4, РО5, РО8 |
| Эксплуатация и управление водным хозяйством | ПД | КВ | Управление системами водоснабжения | Восстановление и совершенствование существующих систем водоснабжения для поддержания их в эксплуатационных условиях,совершенствование управления,координации и повышенме эффективности водообеспечительной и водоохранной деятельности | 4 | РО10, РО12, РО9 |
| ПД | КВ | Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения | Проводить методику расчёта водоотводящих каналов.Подбор насосного оборудования по характеристикам сети и насосов.Эксплуатационные требования к техническим устройствам мелиоративных систем. Регулирование водного режима. Классификация систем. Технический уровень систем. | 4 | РО10, РО12, РО9 |
| ПД | КВ | Эксплуатация сооружений водопроводно-канализационного хозяйства | иметь понятие об эксплуатации водозаборных сооружений, водопроводных сетей; водопроводных очистных сооружений. Проводить методику расчёта пропускной способности водопроводящих и водоотводящих систем. Регулирование водного режима. Классификация систем.  Технический уровень систем. Эксплуатационные требования к техническим устройствам мелиоративных систем. |  | РО10, РО12, РО9 |
| ПД | КВ | Системы автоматизированного проектирования систем водоснабжения и водоотведения | иметь представление об устройстве и работе систем автоматики, применяемых в водоснабжении; основные подходы и принципы автоматизации водохозяйственных систем, устройство и приборов автоматики, приемы составления из них автоматических систем измерения, контроля, защиты и регулирования важнейших производственных параметров; | 4 | РО6, РО10, РО9 |
| ПД | КВ | Системы автоматизированного проектирования систем водоснабжения | иметь представление об устройстве и работе систем автоматики, применяемых в водоснабжении; основные подходы и принципы автоматизации водохозяйственных систем, устройство и приборов автоматики, приемы составления из них автоматических систем измерения, контроля, защиты и регулирования важнейших производственных параметров; |  | РО6, РО10, РО9 |
| Рациональное использование водныхресусов | ПД | КВ | Инновационные ресурсосберегающие системы водоснабжения и водоотведения | Понимание о принципах формирования ресурсосберегающих систем водоснабжения. Виды инновационных технологий. Специальные виды регулирования стока и выработки электроэнергии. Суточный режим работы ГЭС при ограниченном суточном регулировании. Инновационные ресурсосберегающие системы водоснабжения и водоотведения. | 4 | РО6, РО10, РО9 |
| ПД | КВ | Инновационные ресурсосберегающие системы водоснабжения | Понимание о принципах формирования ресурсосберегающих систем водоснабжения. Виды инновационных технологий. Специальные виды регулирования стока и выработки электроэнергии. Суточный режим работы ГЭС при ограниченном суточном регулировании. Инновационные ресурсосберегающие системы водоснабжения и водоотведения. |  | РО6, РО10, РО9 |
| ПД | КВ | Очистка природных и сточных вод | изучение технологий и процессов очистки природной воды для питьевого [водоснабжения](https://pandia.ru/text/category/vodosnabzhenie_i_kanalizatciya/) и технологических нужд, а также [очистки сточных вод](https://pandia.ru/text/category/ochistka_estestvennih_i_stokovih_vod/).Определять основные показатели качества воды, производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго - и ресурсосбережения. | 4 | РО11, РО10, РО5 |
| ПД | КВ | Охрана водных ресурсов | Охрана водных ресурсов и рациональное водопользование,Меры по охране водных обьектов,Источники загрязнения воды и нерациональное использование водных ресурсов,Использование природных вод,Загрязнение природных вод,Зоны санитарной охраны источников водоснабжения |  | РО11, РО10, РО5 |
| ПД | КВ | Канализационные системы | Знать,что коллекторные канализационные системы,так как коллекторные канализационные воды в основном поступают в оросительные источники,приводят к росту их минерализации,если основной деятельностью вертикальных трубчатых канализаций является регулирование водосолевого режима орошаемых земель,то деятельность действующих открытых горизантальных коллекторных канализационных систем заключается в отводе грунтовых вод | 4 | РО11, РО10, РО5 |
| ПД | КВ | Системы водоснабжения | Выполнять основные виды расчётов систем водоснабжения и водоотведения внутренних и наружных сетей; Понимание основных направлений и перспективы развития систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений и населенных мест и городов. |  | РО11, РО10, РО5 |
| Проектирование водохозяйственных систем | БД | КВ | Улучшение качества воды | понимание об основных химических методах обработки воды: определять показатели качества природных вод, состав примесей природных вод, методы и технологические схемы улучшения качества природных вод, расчетные дозы реагентов и схемы улучшения качества природных вод. | 4 | РО5, РО7, РО9 |
| БД | КВ | Технология очистки природных и сточных вод | Знание основных направлений и перспективы развития систем водоснабжения и водоотведения, элементы этих систем, схемы, современное оборудование, методы проектирования систем. Умение проектирования и расчета систем водоснабжения и водоотведения, использовать современное оборудование и методы монтажа, применять типовые решения. |  | РО5, РО7, РО9 |
| ПД | КВ | Проектирование водохозяйственных систем | Ознакомление с методикой проектирования водохозяйственных систем по следующим направлениям: состав и структура проектной организации, разработка и сравнение вариантов водообеспечения водохозяйственного комплекса на основе рационального распределения располагаемых водных ресурсов между потребителями: принципы комплексного использования водных ресурсов. | 4 | РО10,РО7, РО11 |
| ПД | КВ | Проектирование систем водоснабжения | Знание методов проектирования систем водоснабжения населенных пунктов и производств. Методы подбора оборудования;направления и перспективы развития систем водоснабжения, выбирать типовые схемные решения систем водоснабжения и водоотведения |  | РО10,РО7, РО11 |
| БД | КВ | Проектирование систем водоподготовки для промышленных предприятий | Умение предоставить информацию о роли водоподготовительных установок в структуре теплоэнергетического оборудования ТЭС, ТЭЦ, АЭС, промышленных предприятий и тепловых сетей; производить конструктивные и поверочные расчеты, выбирать оптимальные режимы эксплуатации водоподготовительных и водоочистительных  установок. | 4 | РО10,РО7, РО11 |
| БД | КВ | Химические методы обработки воды | знание основных химических методов обработки воды: определять показатели качества природных вод, состав примесей природных вод, методы и технологические схемы улучшения качества природных вод.анализироватьосновные процессы обработки воды, компоновка и проектирования сооружений обработки воды. |  | РО10,РО7, РО11 |
| БД | КВ | Minorпорграмма | Уметь проводить осмотр водозаборных и водосбросных сооружений технического водоснабжения предприятия. Уметь проводить геодезические работы на гидросооружениях. Организовывать выполнение работ по замеру уровней и температуры воды в канал, в дренажных системах и пьезометрических скважинах, отбор проб этих вод на химический анализ; проводить мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов. | 12 | РО6, РО7, РО9, РО11, РО12 |
| Модуль итоговой аттестации |  |  | Преддипломная практика | осуществить сбор фактического материала по производственной деятельности и практический материал по теме дипломной работы; географическое положение и подробная характеристика места положения производства;ознакомиться с назначением объекта, его рабочими, оптимальными параметрами, а также применяемым оборудованием (мощность, производительность оборудования; принцип действия; преимущества данного типа оборудования, габариты | 8 | РО4,РО7,  РО10, РО11 |
|  |  | Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена | проводить гидрогеологические, гидрометрические, геодезические изыскания; обрабатывать и использовать результаты изысканий; получать и обрабатывать информацию инженерных обьектов; по организации и проведению работ проектирования, строительства и эксплуатации водохозяйственных и гидроэнергетических объектов, комплексных гидроузлов и гидротехнических сооружений, гидроэнергетических и насосных станций; | 12 | РО4,РО7,  РО10, РО11 |

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**

по Образовательной программе 6В07330-«Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов»

Директор ДАВ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Наукенова А.С.

Директор НИУ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Жанай Н.Ж.

Директор ДниП \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бажиров Т.С.

Приложение 1