

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.Ауэзова

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

д.и.н., академик Кожамжарова Д.П.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**6В08610-Водные ресурсы и водопользование**

|  |  |
| --- | --- |
| Регистрационный номер | 6В086000007 |
| Код и классификация области образования | 6В08-«Сельское хозяйство и биоресурсы» |
| Код и классификация направлений подготовки | 6В086-« Водные ресурсы и водопользование» |
| Группа образовательных программ | В082-« Водные ресурсы и водопользование» |
| Вид ОП | действующая |
| Уровень по МСКО | 6 |
| Уровень по НРК | 6 |
| Уровень по ОРК | 6 |
| Язык обучения | казахский, русский, английский |
| Типичный срок обучения | 4 года |
| Форма обучения | Очная, вечерняя, ДСО |
| Трудоемкость ОП | 240 кредитов |
| Отличительные особенности ОП | - |
| ВУЗ-партнер (СОП) | - |
| ВУЗ-партнер (ДДОП) | - |
| Социальный партнер(ДО) | - |

Шымкент- 2021г.

Разработчики:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ф.И.О. | должность | Подпись |
| Султанбекова Парида Сынабаевна | К.т.н., доцент зав.кафедрой«Водные ресурсы, землепользование и агротехника» |  |
| Абдикеримов Сейсенкул Абдикеримович | к.т.н., ст. преподаватель кафедры «Водные ресурсы, землепользование и агротехника» |  |
|  |  |  |
| Оралсынкызы Мөлдір | Ст.преподаватель, магистр кафедры«Водные ресурсы, землепользование и агротехника» |  |
| Мейрбекова Акерке Серикбайкызы | преподаватель, магистр кафедры «Водные ресурсы, землепользование и агротехника» |  |
| Шырынбекова Макпал | студент группы АП 17-4к |  |
| Койшибаев Курманали Омарович | Заместитель директора Туркестанского филиала РГП «Казводхоз» «Су метрология» |  |

ОП рассмотрена методической комиссией факультета «Аграрного факультета» (протокол №\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г.)

Председатель МК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Абсатова Б.А.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического Совета ЮКУ им. М. Ауэзова протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г.

Утверждена решением Ученого Совета университета протокол №\_\_\_\_от \_\_\_\_\_\_\_2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Введение | 5 |
| 1 | Паспорт образовательной программы | 7 |
| 2 | Результаты обучения по ОП | 8 |
| 3 | Компетенции выпускника ОП | 9 |
| 4 | Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы | 12 |
| 5 | Сведения о дисциплинах | 13 |
|  | Лист согласования | 38 |
|  | Приложение 1. Рецензия от работодателя | 39 |
|  | Приложение 2. Экспертное заключение | 41 |

**Введение**

1. **Область применения**

Предназначена для осуществления подготовки бакалавров по образовательной программе (далее - ОП) 6В08610-«Водные ресурсы и водопользование» в РГП на ПХВ «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: «Забор и подготовка воды», утвержденный приказом №263 Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от

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 Frame work for Qualification of the European Higher Education Area), также с 6 уровнем Европейской Квалификационной Рамки для образования в течении всей жизни (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.

Уникальность ОП бакалавра 6В08610-«Водные ресурсы и водопользование» определяется результатами обучения, которые сформированы на основе Дублинских дескрипторов и выражаются через компетенции: в области водного и сельского хозяйства, фундаментальной математической,естественнонаучной, технической, учебной, предпринимательской подготовки. Наличие современной материально-технической базы и квалифицированного профессорско-преподавательского состава позволяет не только получить хорошие знания, но и заниматься научными исследованиями с целью развития интеллектуального роста и дальнейшего поступления в магистратуру и докторантуру.

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;

- вне аудиторные 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 готовить конкурентоспособных выпускников в области водных ресурсов и водопользования, успешно осуществлять научно-исследовательскую и управленческую деятельность в различных сельскохозяйственных и водохозяйственных предприятиях и организациях.

В Задачи ОП:

**-**обеспечение условий для получения полноценного качественного профессионального образования , профессиональных компетенций в различных областях водного и сельского хозяйства;

- обеспечение умениями и навыками обучения в течение всей жизни, которые позволяет им успешно адаптироваться к меняющимся условиям на 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 сфере профессиональной деятельности.

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

**1.2 Перечень квалификаций и должностей**

Выпускнику по данной ОП 6В08610-«Водные ресурсы и водопользование» присуждается степень –бакалавр сельского хозяйства по образовательной программе 6В08610-«Водные ресурсы и водопользование».

Бакалавры по ОП6В08610-«Водные ресурсы и водопользование» могут занимать первичные должности специалиста водного хозяйства, проектировщика в проектно-изыскательских и производственных организациях,  в научно-исследовательских и научно - производственных организациях по комплексному использованию водных ресурсов, конструкторских и проектных организациях 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**

Предприятия водного хозяйства, государственно-управленческие организации, акиматы, проектные организации, надзор и контроль за использованием водных ресурсов, аудит и мониторинг объектов водного хозяйства.

**1.3.2 Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- сельскохозяйственные предприятия, государственные управленческие организации

- водохозяйственные и гидроэнергетические системы, предприятия водного и сельского хозяйства;

-гидротехнические сооружения различного назначения: водосбросы, водовыпуски, водозаборы, гидроэлектростанции, насосные станции, рыбозащитные сооружения;

- научно-исследовательские, проектные и конструкторские организации.

- поверхностные и подземные водные объекты и инспекции

**1.3.3 Предметы профессиональной деятельности**

Предметами профессиональной деятельности бакалавра по ОП6В08610-«Водные ресурсы и водопользование» являются: реки, озера, подземные воды, очистные сооружения, плотины, водохранилища; гидротехнические и гидроэнергетические сооружения; оросительная и коллекторно-дренажная сеть; лиманные системы;

**1.3.4 Виды профессиональной деятельности**

Бакалавр по ОП 6В08610-«Водные ресурсы и водопользование»может выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;

- производственно-технологическая;

- организационно-управленческая;

- научно-исследовательская;

- информационно-технологические

**2. Результаты обучения по ОП**

**РО1** Свободно коммуницировать в профессиональной среде и социуме на казахском, русском и английском языках применения гражданского законодательства, регулирующего организацию предпринимательской деятельности. Изучать основы предпринимательской деятельности; особенности финансирования, бизнес-планирования в водном хозяйстве.

**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, а также использовать нормативные правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности

**РО4** Уметь проводить гидрогеологические, гидрометрические, геодезические изыскания; обрабатывать и использовать результаты изысканий; получать и обрабатывать информацию о состоянии окружающей среды и инженерных объектов, а также использование педагогических и психологических взглядов

**РО5** Иметь навыки по организации и проведения работ по проектированию, строительству и эксплуатации водохозяйственных и гидроэнергетических объектов, комплексных гидроузлов и гидротехнических сооружений, гидроэнергетических и насосных станций; мелиоративных и дренажных систем с учетом нормативно-правовой документации

**РО6** Уметь организовывать техническую и материальную обеспеченность эксплуатации станции водоподготовки, насосной станции водопровода и очистных сооружений водоотведения.

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

**РО8** Изучать и анализировать результаты работ по водопользованию, обобщать и систематизировать их с целью обеспечения безопасности водохозяйственных объектов

**РО9** Участвовать в оценке состояния водных ресурсов и объектов (включая трансграничные), используя приниципы интегрального управления водными ресурсами

**РО10** Проводить проектные, изыскательные, научно-исследовательские и конструкторские работы, разрабатывать долгосрочные инвестиционные программы по строительству и реконструкции гидротехнических сооружений и водохозяйственных объектов

**РО11** Подбирать технологию орошения и соответствующие им машин и оборудования почвенно-гидрологических условий земель, иметь навыки проведения бизнес планов и экономических расчетов, включение нормативно-правовых баз в водный кодекс, сущности предпринимательской деятельности; классификацию рисков в предпринимательстве и методики их оценки водного хозяйства.

**РО12** Эффективно работать индивидуально и как член команды, корректно отстаивать свою точку зрения, корректировать свои действия и использовать различные методы, воспитание эстетического вкуса при помощи изучения художественного своеобразия литературных текстов современности, воспитание чувства патриотизма.

**3 КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОП**

**3.1** Успешное завершение обучения по ОП способствуют 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)

- способность владения основными навыками коммуникации на иностранном языке- понимания, выражения и толкования понятий, фактов и мнения в профессиональной областикак в 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 водного и сельского хозяйства; 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.

|  |  |
| --- | --- |
| ПК 1 | Способность выполнять гидравлические расчеты для обоснования основных размеров элементов сооружений при проектировании гидроузлов и водохозяйственных систем |
| ПК 2 | Владеть методами расчета формирования речного стока, гидрологического режима водных объектов, формирование и движения поверхностных и подземных вод; иметь навыки работы с контрольно-измерительными приборами и вести обработку полученных результатов |
| ПК 3 | Способность разрабатывать мероприятия по сохранению, улучшению состояния водных объектов, рациональному использованию и охране водных ресурсов; применять знания методов управления развитием и функционированием водохозяйственных систем в условиях многоцелевого использования водных ресурсов, принципов оптимизации режимов работы объектов водопользования |
| ПК 4 | Способность применять знания при эколого-экономическом обосновании сбалансированного использования водных и земельных ресурсов; уметь увязывать параметры оросительных систем с требованиями почвообразовательного процесса, физиологическим развитием растений и гидрологическим режимом источника орошения; способность вести работы по проектированию, строительству и эксплуатации оросительных и дренажных систем |
| ПК 5 | Выполнять работы по проектированию и реализации проектов восстановления природного состояния рек и водоемов; экспертизу проектов, влияющих на водные и водохозяйственные объекты; |
| ПК 6 | Участвовать в проверке соблюдения водного законодательства и правил охраны водных ресурсов, осуществляет контроль за восстановлением нарушенных природных вод, участвует в регламентации отношений между водопользователями, ведении государственного водного кадастра; |

**3.2 Матрица соотнесения результатов обучения по ОП в целом с формируемыми компетенциями модулей**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **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 | Теоретичес-кое обучение | Учебная практика | Производст-венная практика | Итоговая аттестация | экз | диф. зачет |
| 1 | 1 | 4 | 3 | 2 | 2 | 30 |  |  |  | 900 | 30 | 5 | 2 |
| 2 | 5 | 5 | 1 | 1 | 29 | 1 |  |  | 900 | 30 | 5 | 2 |
| 2 | 3 | 5 | 1 | 3 | 4 | 30 |  |  |  | 900 | 30 | 7 | 1 |
| 4 | 5 | 3 | 3 | 1 | 25 |  | 5 |  | 900 | 30 | 5 | 2 |
| 3 | 5 | 5 | 1 | - | 4 | 30 |  |  |  | 900 | 30 | 6 | - |
| 6 | 3 | - | 3 | 2 | 24 |  | 6 |  | 900 | 30 | 5 | 1 |
| 4 | 7 | 4 | - | 1 | 3 | 20 |  |  |  | 600 | 20 | 4 | - |
| 8 | 3 | - | - | 5 | 20 |  |  |  | 600 | 20 | 5 | - |
| 9 | 1 |  |  |  | 20 |  |  | 20 | 600 | 20 |  | 1 |
| итого | |  | 13 | 13 | 23 | 228 | 1 | 11 | 20 | 7200 | 240 | 42 | 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, рассматриваютсяосновные 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 | 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 социально-этнического развития  Модуль коммуникаций и физической культуры |
| ООД | ВК/КВ | Экосистема и право | 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 оказывать врачебнуюмедицинскую помощь пострадавшим; | 5 | РО2, РО9 |
| 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. |  | РО7, РО12 |
| 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 | РО7, РО12 |
| 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. |  | РО12, РО9, РО10 |
| ООД | ОК | Казахский (Русский) язык | Развитие когнитивной 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 | РО6, 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 |
| 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 |
| Основы специальности | 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 | РО3, РО5, РО12 |
| БД | КВ | Основы академического письма | 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. |  | РО1, РО3 |
| 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 | Ландшафтно-экологическая мелиорация | рассматривает понятие использование природных ландшафтов в хозяйственных целях, классификации земель ландшафта. Оценить пригодность земель для сельскохозяйственного, лесохозяйственного, водохозяйственного использования, рекреации и т.д. Систематизации земельного фонда ландшафта, сельскохозяйственный тип земель. |  | РО5, РО8, РО7 |
| БД | КВ | 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 | БД/ ОК | 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 | 5 | РО2, РО3 |
| БД | БД/ ОК | 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 | Auto Cad 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 водохозяйственных сооружений, 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 | 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. |  | РО3, РО4, РО9 |
| 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, РО2, 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 | Инженерная гидрометрия | научить составлять и понимать 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. | 4 | 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 | Гидротехнические сооружения | знание основных параметров и виды гидротехнических сооружений; знание методов управления развитием и функционированием гидротехнических сооружений в условиях многоцелевого использования водных ресурсов; определять проектные параметры гидротехнических сооружений по восстановлению водных объектов; проектировать строительство гидротехнических сооружений | 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 |
| ПД | ВК | 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 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 | РО1,РО11 |
| БД | КВ | Коммерциализация и бизнес планирование | 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 |  | РО2, РО10, РО12 |
| 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. | 5 | 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, системы местного водоснабжения. |  | РО9, РО5, РО8 |
| ПД | 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 |
| ПД | КВ | Поверхностные и подземные водные ресурсы Республики Казахстан | Формирования источниковподземных и поверхностных 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 | Водоотведение и очистка сточных вод | Сведения о системах водоотведения и составе сточных вод, материалы для ознакомления с назначением, условиями и принципами работы, конструкциями, методами расчета и проектирования водоотводящих сетей, насосных станций, очистных сооружений. Знать методы и технологические схемы очистки сточных вод и обработки осадка. | 4 | РО7,РО6,РО9 |
| БД | КВ | Очистка промышленных сточных вод | Знание показателей качества воды, технологии очистки природной воды, оборудование применяемое для очистки воды, химизм процессов очистки воды, основные методы и оборудование очистки промышленных и бытовых сточных вод. Уметь определять основные показатели качества воды, выбирать технологические схемы, рассчитывать и чертить основные единицы оборудования, рассчитывать количество сточных вод, их загрязненность, эффективность очистки. |  | РО7,РО6,РО9 |
| ПД | ВК | 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 |
| Эксплуатация и управление водным хозяйством | 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; | 5 | РО7,РО6,РО9 |
| ПД | КВ | Инженерные системы водохозяйственных сооружении | умение проектировать зданий водопроводных сооружений, грамотно разрабатывать схемы водоснабжений, проектировать здания очистных сооружений. Знание основных параметров скважин, конструкции процесс очистных сооружений, владеть различными методами расчета водопроводных сетей и сооружений. |  | РО7,РО6,РО9 |
| ПД | ВК | Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение пастбищ | Знание систем и схем водоснабжения. Элементы систем водоснабжения, состав водопроводных сооружений проводить анализ и оценки надежности систем сельхоз водоснабжения и обводнения пастбищ с применением гидроциклона и гидроциклонных насосных установок. | 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 | КВ | Эксплуатация водохозяйственных сооружении и систем | 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. | 4 | РО10, РО12, РО9 |
| ПД | КВ | Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения | Подбор насосного оборудования по характеристикам сети и насосов. Проводить методику расчёта водоотводящих каналов.Эксплуатационные требования к техническим устройствам мелиоративных систем. Регулирование водного режима. Классификация систем. Технический уровень систем. |  | РО10, РО12, РО9 |
| ПД | КВ | Управление системами водоснабжения | Понятие о теории управления. Сущность управления. Термины и понятия науки управления. Принципы управления.Функции и методы управления. Функции управления строительством.Методы управления строительством. Организационные структуры управления. Решение как продукт управленческого труда. Повышение производительности управленческого труда.Автоматизированные системы управления**.** | 4 | РО10, РО12, РО9 |
| ПД | КВ | Управление водохозяйственными системами | Понятие о теории управления. Сущность управления. Термины и понятия науки управления. Принципы управления.Функции и методы управления. Функции управления строительством.Методы управления строительством. Организационные структуры управления. Решение как продукт управленческого труда. Повышение производительности управленческого труда.Автоматизированные системы управления**.** |  | РО10, РО12, РО9 |
| БД | КВ | Автоматизация водных объектов | Понимание об устройстве и работе наиболее широко распространенных систем автоматики, применяемых в мелиорации и водном хозяйстве;  знать основные подходы и принципы автоматизации водохозяйственных систем, устройство в системах элементов и приборов автоматики, приемы составления автоматических систем измерения, контроля производственных параметров. | 4 | РО6, РО10, РО9 |
| БД | 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 |
| Эксплуатация и управление водным хозяйством | ПД | КВ | 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 систем водоснабжения. | 3 | РО4, РО5, РО8 |
| Использование оросительной и дренажной системы | ПД | КВ | Использование водной энергии | Знание основных параметров и вид гидроэлектрических станцией;знать конструкции и рабочий процесс турбин;. Определять основные параметры гидротурбин и насосов,  рассчитывать основные параметры сооружений гидроэлектрических станций. Принципы формирования природно-технических систем в гидроэнергетике. | 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 | Оросительные и осушительные мелиорации | Задачи оросительной и осушительной мелиорации. Основные параметры и виды орошения. Режим орошения и осушения. График гидромодуля для севооборотов.Способы орошения и поливная техника.Основные параметры, принцип действия техники полива по бороздам и по полосам. | 5 | РО11, РО10, РО5 |
| ПД | КВ | Сельскохозяйственная мелиорация | Основные принципы методов орошения. Основные элементы сельскохозяйственноймелиорации. Гидравлический расчет канала. Назначения и виды гидротехнических сооружений. Оросительные системы. Орошение сточными водами. |  | РО11, РО10, РО5 |
|  | ПД | КВ | Дренажные системы | Знать основные теории фильтрации, строительную классификацию грунтов и их основные физико-механические− свойства, теорию проектирования грунтовых дамб, основы гидравлических расчѐтов, основы геологии и гидрогеологии. проводить простые гидравлические и фильтрационные расчѐты, владеть методами построения математических моделей процессов и явлений | 4 | РО6, РО8, РО9 |
| ПД | КВ | Системы водоснабжения | знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест, знание принципов проектирования систем и оборудования водоснабжения и водоотведения |  | РО6, РО8, РО9 |
| Улучшение качества воды | ПД | КВ | Улучшение качества воды | умение 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. Понимание об основных химических методах обработки воды: | 5 | РО5, РО7, 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/). **О**пределять основные показатели качества воды, производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго - и ресурсосбережения. |  | 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 | Водоподготовка | Умение производить конструктивные и поверочные расчеты, выбирать оптимальные режимы эксплуатации водоподготовительных и водоочистительных  установок. Предоставить информацию о роли водоподготовительных установок в структуре теплоэнергетического оборудования ТЭС, ТЭЦ, АЭС, промышленных предприятий и тепловых сетей; | 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 | Дисциплины по дополнительной образовательной программе | 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 | ПД | ВК | Преддипломная или производственная 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 6В08610-«Водные ресурсы и водопользование»

Директор ДАВ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Омашова Г.Ч.

Директор ДАН \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Жанабай Н.Ж.

Директор ДНПиК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бажиров Т.С.

Приложение 1

Приложение 2