Казахский национальный университет им. аль-Фараби

Факультет география и природопользование

Образовательная программа по специальности «5В061000 - Гидрология»

Силлабус

HELR2218 Гидротехника и мелиорация

**Академическая информация о курсе**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код дисциплины | Название дисциплины | Тип | Кол-во часов в неделю | | | | Кол-во кредитов | | ECTS |
| Лек | Практ | | Лаб |
| HELR2218 | Гидротехника и мелиорация | ОК | 2 | 0 | | 1 | 3 | | 5 |
| Лектор | Нарбаева К.Т. доктор PhD | | | | Офис-часы | | | По расписанию | |
| e-mail | E-mail: narbayeva.kn@gmail.com | | | |
| Телефоны | Телефон: +7(727) 377 33 36 (вн. 1601) | | | | Аудитория | | | 113 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Академическая презентация курса | **Цель данного курса** – Изучение основных типов речных гидротехнических сооружений (гидросооружений) разного назначения и конструкций и гидроузлов, которые используются в водном хозяйстве, изучение принципов использования водных ресурсов с помощью гидросооружений для охраны природы.  В результате изучения дисциплины студент способен:  - использовать полученные знания при гидрологическом обосновании,  - классифицировать при проектировании и эксплуатации гидроузлов;  - оценивать влияние гидросооружений на гидрологический режим водных объектов;  - определять назначение, типы и устройство гидротехнических сооружений, используемых в отдельных отраслях водного хозяйства;  - прогнозировать о возможных отрицательных последствиях от воздействия гидросооружений на водные объекты и окружающую среду;  - анализировать о сооружениях и мероприятиях в борьбе с вредным действием вод;  - использовать основные расчеты по устойчивости гидротехнических сооружений,  - применять расчет фильтрации воды через тело и основание земляных плотин,  - практиковать расчеты по определению толщины флютбета. | |
| Пререквизиты | HM1208 Высшая математика, GC1211 Геодезия и картография | |
| Постреквезиты | HFS3215 Водно-технические изыскания, EWRM3219 Водное хозяйство и водохозяйственные расчеты, AAIWR4220 Оценка антропогенного воздействия на речной сток, WRNH3231 Опасные гидрологические явления. | |
| Литература и ресурсы | **Литература**  **Основная литература:**   1. Субботин А.С. – Основы гидротехники. Л., изд.: Гидрометеоиздат, 1983. – 317 с.; 2. Рассказов Л.Н., Орехов В.Г., Анискин Н.А. - Гидротехнические сооружения, Часть 2, 2008. – 350 с 3. Рассказов Л.Н., Орехов В.Г., Анискин Н.А. - Гидротехнические сооружения, Часть 1, 2011. – 280 с. 4. М. В. Нестеров - Гидротехнические сооружения. 2015, 608 с. 5. Tyler G. Hicks, P.E. Handbook of Energy Engineering Calculations. Publisher:McGraw-Hill Education: New York. 2012. 6. Saeid Eslamian. Handbook of Engineering Hydrology : Environmental Hydrology and Water Management. Editor: Taylor & Francis Inc. Publisher: CRC Press Inc. 2014. 7. K. Mylsamy. Basic Civil and Mechanical Engineering. 2014. – 450 р. 8. Maria S. Konsta-Gdoutos. Measuring Monitoring And Modeling Concrete Properties. Publisher : Springer Science & Business Media. 2007. 9. Jamal Khatib. Sustainability Of Construction Materials. Publisher : Woodhead Publishing. 2016. 10. Ernest Wahlstrom. Dams Dam Foundations and Reservoir Sites. Publisher: Elsevier. 2012. 11. William Spence. Construction Materials Methods and Techniques. Publisher : Cengage Learning. 2016.   **Дополнительная литература:**   1. Под.ред. Н.Н. Дубенко. Гидротехнические сельскохозяйственные мелиорации. учебное пособие, издание 2-е, Москва: Проспект, 2016, 336 с. 2. Сабо Е.Д., Теодоронский В.С., Золотаревский А.А - Гидротехнические мелиорации объектов ландшафтного строительства. 2008, 336 с. 3. Dirk E. Hebel. Building From Waste. Publisher : Birkhäuser. 2014. 4. Water resources and economics. by International Water Association. eJournal/eMagazine : Document : Periodical View all formats and languages. Publisher: [Amsterdam, The Netherlands] : Elsevier B.V. 2013. 5. Wiley.A. Urban hydrology, hydraulics and storm water quality. Publisher: Wiley. 2003. – 392 p. | |
| Академическая политика курса в контексте университетских морально-этических ценностей | **При оценке работы студента в течение семестра учитывается следующее:**  - Посещаемость занятий  - Активное и продуктивное участие в лабораторных занятиях  - Изучение основной и дополнительной литературы  - Выполнение домашних заданий  - Выполнение СРС  - Своевременная сдача всех заданий (за несвоевременную сдачу трех СРС выставляется оценка AW)  **Политика академического поведения и этики**  Будьте толерантны, уважайте чужое мнение. Возражения формулируйте в корректной форме. Плагиат и другие формы нечестной работы недопустимы. Недопустимы подсказывание и списывание во время сдачи СРС, промежуточного контроля и финального экзамена, копирование решенных задач другими лицами, сдача экзамена за другого студента. Студент, уличенный в фальсификации любой информации курса, получит итоговую оценку «F». | |
| Политика оценивания и аттестации | **Шкала оценки знаний** | **В процентах** |
| СРС  Лабораторные работы  Экзамен  Всего | 60%  40%  40%  100% |
| Итоговая оценка вычитывается по следующей формуле:  Итоговая оценка по всему курсу = +0,3ҚЕ  Ниже приведены оценки в процентах и буквенной системах:  95-100% : А 90-94%: А-  85-80% : В+ 80-84%: В 75-79%: В-  70-74% : С+ 65-69%: С 60-64%: С-  55-59% : В+ 50-54% : D- 0-49%: F | |

**Календарь реализации содержания учебного курса:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Неделя / дата | Название темы (лекции, практического занятия, СРС) | Кол-во часов | Максимальный балл |
| 1 | 2 | 3 | 5 |
| **1 Модуль** Общие сведения об гидротехническом сооружений | | | |
| 1 | **Лекция(1).** Основные понятия курса. Особенности работы гидросооружений, влияние их на режим водных объектов. | 2 |  |
| **Лаб. Занятия 1.** Рассчитать силы, действующих на гравитационную плотину. | 2 |  |
| **СРС 1.** Консультация СРС по теме:Описать ознакомление с ГОСТ, СНиП. | 1 |  |
| 2 | **Лекция(2).** Гидротехнические сооружения общего и специальные назначения, их классификация. | 2 |  |
| **Лаб. Занятия 1.** Рассчитать силы, действующих на гравитационную плотину | 2 | 10 |
| **СРС 1.** Консультация СРС по теме:Описать ознакомление с ГОСТ, СНиП. | 1 |  |
| 3 | **Лекция(3).** Нормативные документы. Капитальность гидрсооружений. Стадии проектирования. | 2 |  |
| **СРС 2.** Консультация и прием СРС по теме:Изучить приемов определения устойчивости сооружений | 1 | 20 |
| 4 | **Лекция(4).** Плотины. Плотины из местных строительных материалов. | 2 |  |
| **Лаб. Занятия 1.** Оценить устойчивость плотины на сдвиг | 2 | 15 |
| **СРС 2.** Консультация и прием СРС по теме:Изучить приемов определения устойчивости сооружений | 1 |  |
| 5 | **Лекция(5).** Бетонные плотины. Флютбет. | 2 |  |
| **СРС 3.** Консультация СРС по теме:Изучить фильтрации в основании плотины. | 1 | 25 |
| **2 Модуль** Методы проектирования ГТС | | | |
| 6 | **Лекция(6).** Водопропускаемые сооружения. | 2 |  |
| **Лаб. Занятия 2.** Рассчитывать фильтрации через тело однородной плотины без дренажа | 2 | 15 |
| **СРС 3.** Консультация СРС по теме:Изучить фильтрации в основании плотины. | 1 |  |
| 7 | **Лекция(7).** Водопроводящие сооружения | 2 |  |
| **Лаб. Занятия 2.** Рассчитывать фильтрации через тело однородной плотины без дренажа | 2 | 15 |
| 8 | **midterm exam** |  | 100 |
| 8 | **Лекция(8).** Водозаборье. Отстойники | 2 |  |
| **Лаб. Занятия 3.** Рассчитать фильтрацию в неоднородной платине | 2 |  |
| **СРС 4.** Консультация СРС по теме:Изучить устройства нижнего бьефа. Нижний бьеф подпорных сооружений | 1 |  |
| 9 | **Лекция(9).** Гидроэнергетика, используемые гидросооружения | 2 |  |
| **Лаб. Занятия 3.** Рассчитать фильтрацию в неоднородной платине. | 2 | 10 |
| **СРС 4.** Консультация и прием СРС по теме:Изучить устройства нижнего бьефа. Нижний бьеф подпорных сооружений | 1 | 20 |
| **3 Модуль** Водоснабжение оросительной сети | | | |
| 10 | **Лекция(10).** Водоснабжение населенных пунктов, схемы и используемые гидросооружения | 2 |  |
| **Лаб. Занятия 3.** Рассчитывать противодавления на флютбет. | 2 |  |
| **СРС 5.** Консультация СРС по теме:Объяснить эксплуатацию осушительных систем и использование мелиорированных земель. | 1 |  |
| 11 | **Лекция(11).** Водоснабжение промышленных предприятий. Водоотведение. | 2 |  |
| **Лаб. Занятия 3.** Рассчитать противодавления на флютбет. | 2 | 10 |
| **СРС 5.** Консультация и прием СРС по теме:Объяснить эксплуатацию осушительных систем и использование мелиорированных земель. | 1 | 20 |
| 12 | **Лекция(12).** Мелиорация. Орошение земель. Изучение мелиорации на примере Акдалинского массива орошения (Казахстан) и рекой Альбуфера (Испания). | 2 |  |
| **Лаб. Занятия 4.** Расчет и построение экономических характеристик водохранилища. | 2 |  |
| **СРС 6.** Консультация СРС по теме:Изучить и классифицировать видов орошения, их особенностей. | 1 |  |
| 13 | **Лекция(13).** Оросительные системы, гидросооружения входящие в них. | 2 |  |
| **Лаб. Занятия 4.** Расчет и построение экономических характеристик водохранилища. | 2 | 10 |
| **СРС 6.** Консультация и прием СРС по теме:Изучить и классифицировать видов орошения, их особенностей. | 1 | 15 |
| 14 | **Лекция(14).** Гидротехнические сооружения внутренних водных путей. | 2 |  |
| **Лаб. Занятия 4.** Расчет и построение экономических характеристик водохранилища | 2 |  |
| **СРС 7.** Консультация СРС по теме:Определить основы мелиорации | 1 | 15 |
| 15 | **Лекция (15).** Орошение культурных пастбищ | 2 |  |
| **СРС 7.** Консультация СРС по теме:Определить основы мелиорации | 2 |  |
|  | **Рубежный контроль** |  | 100 |

Декан факультета географии и природопользования Сальников В.Г.

Зав. кафедрой метеорологии и гидрологии Полякова С.В.

Метод бюро факультета Алиева Ж.Н.

Преподаватель Нарбаева К.Т