**СИЛЛАБУС**

# 2021-2022 оқу жылының күзгі семестрі

**«Есептеу ғылымдары және Статистика» білім беру бағдарламасы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің коды** | **Пәннің атауы** | | **Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)** | **Сағаттар саны** | | | | | **Кредит саны** | **Студенттің оқытушы басшылығымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ)** |
| **Дәрістер (Д)** | **Практ. сабақтар (ПС)** | | **Зерт. сабақтар (ЗС)** | |
| **VMF 3306**  **VMF 4314** | **Қаржыдағы есептеу әдістері** | | 30 | 30 | - | | 30 | | 5 | 20.4 |
| **Курс туралы академиялық ақпарат** | | | | | | | | | | |
| **Оқытудың түрі** | | **Курстың типі/сипаты** | **Дәріс түрлері** | | | **Практикалық сабақтардың түрлері** | | **СӨЖ саны** | | **Қорытынды бақылау түрі** |
| Онлайн / аралас | | Теориялық | Проблемалық,  аналитикалық | | | Есептеуге арналған ТС,  АЕҚ қолданатын ТС | | 6 | | Емтихан |
| **Дәріскер** | | Шәкенов Қанат Қожахметович | | | | | |  | | |
| **e-mail** | | kanat.shakenov@kaznu.kz | | | | | |
| **Телефондары** | | +7 705 182 3129 | | | | | |

|  |
| --- |
| **Курстың академиялық презентациясы** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Пәннің мақсаты** | **Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН)**  Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады: | **ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)**  (әрбір ОН-ге кемінде 2 индикатор) |
| Студенттерді тәуекелдер теориясының негізгі ұғымдарымен, белгісіздік ықтималдығы жағдайында шешім қабылдау теориясымен таныстыру. Болашақ оқиғаларды болжай білуге және шешім қабылдауға үйретеді. Білімді сақтандыру компанияларының қызметіне қолдану. | **ОН 1** Компьютерде фирмалардың қаржыларының тәуекелдерін есептеу білігі. | **ЖИ 1.1** Берілген қаржыларды сақтандыру тәуекелдерін формальды-математикалық талдауын дербес орындау.  **ЖИ 1.2** Берілген қаржыларды сақтандыру тәуекелдерін рәсімдеп, оны формальды логиканың математикалық тіліне аудару, содан соң оған жалпы математикалық талдау жасау, кейбір жағдайларға жеке талдау жасау.  **ЖИ 1.3** Қаржыларды сақтандыру тәуекелдерін әртүрлі салаларындағы есептерге арналған математикалық, компьютерлік модельдер құра білу. |
| **ОН 2** Қаржыларды сақтандыру тәуекелдерін нәтижелерін аналитикалық және графикалық талдаулар үшін қолдана білу. | **ЖИ 2.1** Сапа жағынан шешімнің өзгеру мүмкіндіктері туралы сұрақтарға жауап бере білу.  **ЖИ 2.2** Параметрлерінің өзгеруімен байланыстыра отырып шешімнің нақты бағаларын ұсына білу.  **ЖИ 2.3** Алынған есепті шешудің жолына және өзгеру мүмкіндігіне әсер ететін негізгі параметрлерді бөліп көрсете білу, сонымен қатар, маңызды параметрлердің әсеріне нақты баға бере алу.  **ЖИ 2.4** Аналитикалық және графикалық талдаулар жүргізе білу. |
| **Пререквизиттер** | Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика, Математикалық талдау, ДТ, Кездейсоқ процестер, Алгебра | |
| **Постреквизитер** | Математикалық и компьютерлік модельдеу, Қаржы математикасы, Деректерді интеллектуалдық талдау, Бағдарламалық жабдықтаманы құру. | |
| **Әдебиет және ресурстар** | **Оқу әдебиеттері**:   1. **Новоселов А.А. Моделирование финансовых рисков. Лекции для студентов Института математики СФУ, Красноярск, 1998.** 2. **Новоселов А.А. Основные понятия теории риска. Лекция для студентов математического факультета КГУ, Красноярск.** 3. **Новоселов А.А. Математическое моделирование финансовых рисков. Теория измерения. Красноярск, 2001 г. 99 с.** 4. **Шакенов Р.К. Математическое моделирование, оптимальное и**   **динамическое управление (хеджирование) портфелем ценных бумаг на рынке. Дисс. на соискание уч. ст. канд. физ.-мат. наук. КазНУ, Алматы, 2010 г. 143 с.**   1. **Питер Джекел. Применение методов Монте – Карло в финансах. «Интернет - Трейдинг», Москва, 2004 г**   **Интернет-ресурстары:** Қосымша материалдар,лекция және практикалық сабақтардың материалдары, СӨЖ тапсырмалары *univer.kaznu.kz.* сайтында ПОӘК тарауына ілінген. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Университеттік моральдық-этикалық құндылықтар шеңберіндегі курстың академиялық саясаты** | **Академиялық тәртіп ережелері:**  Барлық білім алушылар ЖООК-қа тіркелу қажет. Онлайн курс модульдерін өту мерзімі пәнді оқыту кестесіне сәйкес мүлтіксіз сақталуы тиіс.  **НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ!** Дедлайндарды сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі! Әрбір тапсырманың дедлайны оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесінде (кестесінде), сондай-ақ ЖООК-та көрсетілген.  **Академиялық құндылықтар:**  - Практикалық / зертханалық сабақтар, СӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек.  - Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады.  **-** Мүмкіндігі шектеулі студенттер[kanat.shakenov@gmail.com](mailto:kanat.shakenov@gmail.com) е-мекенжайы бойынша консультациялық көмек ала алады. |
| **Бағалау және аттестаттау саясаты** | **Критериалды бағалау:** дескрипторларға сәйкес оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылау мен емтихандарда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеру).  **Жиынтық бағалау:** аудиториядағы (вебинардағы) жұмыстың белсенділігін бағалау; орындалған тапсырманы бағалау. |

# ОҚУ КУРСЫНЫҢ МАЗМҰНЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ КҮНТІЗБЕСІ (кестесі)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Апта / модуль | Тақырып атауы | ОН | ЖИ | Сағат саны | Ең жоғары балл | Сабақты өткізу түрі / платформа | | Білімді бағалау формасы |
| **Модуль I. Тәуекел, сақтандыру портфелі және сақтандыру бағасы.** | | | | | | | |  |
| 1 | **Д 1.** Белгісіздік. Тәуекел. Тәуекелдер портфелі. Сақтандыру Сақтандыру портфельдері. Қарапайым сақтандыру портфелі. Қарапайым сақтандыру портфелі. Нақты сақтандыру портфелі. | ОН 1 | ЖИ 1.1-1.3 | 2 | 2 | Видеодәріс MS Teams/Zoom | | ӨТС 1 |
| **ЗС 1.** 2.1. жаттығу. | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.4 | 2 | 4 | вебинар MS Teams/Zoom | | ТТ 1 |
| Сенбі 23.00 - ӨТС 1, ТТ 1 тапсыру ДЕДЛАЙНы | | | | | | |  |
| 2 | **Д 2.** Баға қою принципі. Тәуекелсіз принцип. Әділеттілік қағидасы. Жеткілікті қамту принципі. | ОН 1 | ЖИ 1.1-1.3 | 2 | 2 | Видеодәріс MS Teams/Zoom | | ӨТС 2 |
| **ЗС 2.** Қарапайым және нақты портфельдер үшін сақтандыру сыйлықақыларын есептеу. | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 | 2 | 4 | вебинар MS Teams/Zoom | | ТТ 2 |
| **Сенбі 23.00 - ӨТС 2, ТТ 2 тапсыру ДЕДЛАЙНы** | | | | | | |  |
| 3 | **Д 3.** Портфельдің біртексіздігі. | ОН 1 | ЖИ 1.1-1.3 | 2 | 2 | Видеодәріс  в MS Teams/Zoom | | ӨТС 3 |
| **ЗС 3.** 3.1, 3.2, 3.3 жаттығулары. | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 | 2 | 4 | вебинар MS Teams/Zoom | | ТТ 3 |
| **СОӨЖ 1.** Тәуекелдің негізгі параметрлерін есептеңіз. Стандартты үлестіру қасиетін зерттеу. | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 |  |  | вебинар MS Teams/Zoom | |  |
| **СӨЖ 1.** Стандартты үлестіру қасиетін зерттеу. | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 |  | 15 | тест  СДО Moodle | | ЖТ 1 |
| **Сенбі 23.00 - ӨТС 3, ТТ 3, ЖТ 1 тапсыру ДЕДЛАЙНы** | | | | | | |  |
| 4 | **Д 4.** Пайдалылық теориясы. Тәеукел. 4.1-4.3 мысалдар. | ОН 1 | ЖИ 1.1-1.3 | 2 | 2 | Видеодәріс  MS Teams/Zoom | | ӨТС 4 |
| **ЗС 4.** 4. 4.1 -4.3 жаттығулар. | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 | 2 | 4 | вебинар MS Teams/Zoom | | ТТ 4 |
| **СОӨЖ 2.** Бар болу теоремасы. | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 |  |  | вебинар MS Teams/Zoom | |  |
| **СӨЖ 2.** Пратт теоремасын дәлелдеу. | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 |  | 15 | тест  СДО Moodle | | ЖТ 2 |
| **Сенбі 23.00 - ӨТС 4, ТТ 4, ЖТ 2 тапсыру ДЕДЛАЙНы** | | | | | | |  |
| **Модуль II. Тәуекелге қатынасты сипаттау** | | | | | | | | |
| 5 | **Д 5.** Қалаулар. Қарым-қатынасты қалау. 4.7 мысал. Пайдалы функция теоремасы. Аксиомалар жүйесі. | ОН 1 | ЖИ 1.1-1.3 | 2 | 2 | Видеодәріс  MS Teams/Zoom | | ӨТС 5 |
| **ЗС 5.** 4.4-4.9 жаттығулар | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 | 2 | 4 | вебинар MS Teams/Zoom | | ТТ 5 |
| **БЖ 1** | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 |  | 40 | Жазбаша СДО Moodle | | БЖ 1 |
| **Сенбі 23.00 - ӨТС 5, ТТ 5 тапсыру ДЕДЛАЙНы** | | | | | | |  |
| **АБ 1** | | | | **100** | | |  |
| 6 | **Д 6.** Шешімдер. Тәуекелге қатынасты сипаттау. Тәуекелге деген көзқарас. Бейтараптық. Тәуекелге тәуелділік. Тәуекелден бас тарту. | ОН 1 | ЖИ 1.1-1.3 | 2 | 2 | Видеодәріс  MS Teams/Zoom | | ӨТС 6 |
| **ЗС 6.** 5.1-5.3 жаттығулар | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 | 2 | 4 | вебинар MS Teams/Zoom | | ТТ 6 |
| **Сенбі 23.00 - ӨТС 6, ТТ 6 тапсыру ДЕДЛАЙНы** | | | | | | |  |
| 7 | **Д 7.** Тәуекелден бас тартудың сандық көрінісі. Тәуекелдің бағасы. Тәуекелден бас тарту. Пратт теоремасы. | ОН 1 | ЖИ 1.1-1.3 | 2 | 2 | Видеодәріс  MS Teams/Zoom | | ӨТС 7 |
| **ЗС 7.** 5.4-5.6 жаттығулар. | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 | 2 | 4 | вебинар MS Teams/Zoom | | ТТ 7 |
| **Сенбі 23.00 - ӨТС 7, ТТ 7 тапсыру ДЕДЛАЙНы** | | | | | | |  |
| **Модуль 3. Тәуекел процестері** | | | | | | | | |
| 8 | **Д 8.** Тәуекелдің қарапайым процесі. Процестің сипаттамасы. Жою ықтималдығының теңдеуі. Күйреу ықтималдығын есептеу. Шексіз бай қарсыласпен ойын. | ОН 1 | ЖИ 1.1-1.3 | 2 | 2 | Видеодәріс  MS Teams/Zoom | | ӨТС 8 |
| **ЗС 8.** Екінші ретті айырымдық теңдеудің сандық шешімі. | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 | 2 | 4 | вебинар MS Teams/Zoom | | ТТ 8 |
| **СОӨЖ 3.** Кеңес СӨЖ 3 орындау жөнінде. | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 |  |  | вебинар MS Teams/Zoom | |  |
| **СӨЖ 3.** Басқа дискретті модельдерді зерттеу. | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 |  | 15 | тест  СДО Moodle | | ЖТ 3 |
| **Сенбі 23.00 - ӨТС 8, ТТ 8, ЖТ 3 тапсыру ДЕДЛАЙНы** | | | | | | |  |
| 9 | **Д 9.** Классикалық тәуекел процесі. Анықтама Процестің күйреуі. Процестің бұзылу ықтималдығының параметрлерге тәуелділігі. | ОН 1 | ЖИ 1.1-1.3 | 2 | 2 | Видеодәріс  MS Teams/Zoom | | ӨТС 9 |
| **ЗС 9.** Екінші типтегі Вольтерра интегралдық теңдеуі. Сандық шешім. | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 | 2 | 4 | вебинар MS Teams/Zoom | | ТТ 9 |
| **СОӨЖ 4.** Кеңес СӨЖ 4 орындау жөнінде. | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 |  |  | вебинар MS Teams/Zoom | |  |
| **СӨЖ 4.** Басқа сызықты модельдерді зерттеу. | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 |  | 15 | тест  СДО Moodle | | ЖТ 4 |
| **Сенбі 23.00 - ӨТС 9, ТТ 9, ЖТ 4 тапсыру ДЕДЛАЙНы** | | | | | | |  |
| 10 | **Д 10**. Жиынтық тәуекел процесі. Агрегаттау жұмысы. Күйреу. Кездейсоқ жүру. Жою ықтималдығының теңдеуі. | ОН 1 | ЖИ 1.1-1.3 | 2 | 2 | Видеодәріс  MS Teams/Zoom | | ӨТС 10 |
| **ЗС 10.** Мысал. Тәуекелдің қарапайым процесі. | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 | 2 | 4 | вебинар MS Teams/Zoom | | ТТ 10 |
| **БЖ 2** | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 |  | 40 | Жазбаша  СДО Moodle | | БЖ 2 |
| **Сенбі 23.00 - ӨТС 10, ТТ 10 тапсыру ДЕДЛАЙНы** | | | | | | |  |
| **МТ** | | | | **100** | | |  |
| 11 | **Д 11.** Тәуекел процестерінің өмір сүру ұзақтығы. Тәуекелдің қарапайым процесі. | ОН 1 | ЖИ 1.1-1.3 | 2 | 2 | Видеодәріс  MS Teams/Zoom | | ӨТС 11 |
| **ЗС 11.** Қарапайым тәуекел процесі. Мысық пен тышқанның ойыны. | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 | 2 | 4 | вебинар MS Teams/Zoom | | ТТ 11 |
| **Сенбі 23.00 - ӨТС 11, ТТ 11 тапсыру ДЕДЛАЙНы** | | | | | | |  |
| 12 | **Д 12.** Тәуекел теориясының негізгі түсініктері. Шешім қабылдау кезінде проблемалар. Тәуекел. Қарым-қатынасты қалау. Тәуекел шарасы. Тәуекелдік теориясының типтік қолданулары. Портфельді талдау. Сақтандыру | ОН 1 | ЖИ 1.1-1.3 | 2 | 2 | Видеодәріс  MS Teams/Zoom | | ӨТС 12 |
| **ЗС 12.** Тәуекелдік шараларының мысалдары. | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 | 2 | 4 | вебинар MS Teams/Zoom | | ТТ 12 |
| **Сенбі 23.00 - ӨТС 12, ТТ 12 тапсыру ДЕДЛАЙНы** | | | | | | |  |
| 13 | **Д 13.** Пуассон шығын ағынымен классикалық қауіпті модельдегі бұзылу ықтималдығы туралы есепті шешу. | ОН 1 | ЖИ 1.1-1.3 | 2 | 2 | Видеодәріс  MS Teams/Zoom | | ӨТС 13 |
| **ЗС 13.** Пуассон, Парето және Вейбулл үлестірімдірінің қасиеттері. | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 | 2 | 4 | вебинар MS Teams/Zoom | | ТТ 13 |
| **СОӨЖ 5.** Кеңес СӨЖ 5 орындау жөнінде. | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 |  |  | вебинар MS Teams/Zoom | |  |
| **СӨЖ 5.** Толық ықтималдықтың формулалары және толық математикалық күтім. | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 |  | 15 | тест  СДО Moodle. | | ЖТ 5 |
| **Сенбі 23.00 - ӨТС 13, ТТ 13, ЖТ 5 тапсыру ДЕДЛАЙНы** | | | | | | |  |
| 14 | **Д 14.** Капиталдың өсу қарқыны өлшемі бойынша портфельді басқару мәселесін шешу. | ОН 1 | ЖИ 1.1-1.3 | 2 | 2 | Видеодәріс  MS Teams/Zoom | | ӨТС 14 |
| **ЗС 14.** Кездейсоқ процестің үлестірілуі. Бернуллидің таралуы. Кокс - Росс - Рубинштейн моделі. | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 | 2 | 4 | вебинар MS Teams/Zoom | | ТТ 14 |
| **СОӨЖ 6.** Кеңес СӨЖ 6 орындау жөнінде. | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 |  |  | вебинар MS Teams/Zoom | |  |
| **СӨЖ 6.** Кокс - Росс - Рубинштейн моделі. Модельдердіңпараметрлерін есептеу. | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 |  | 15 | тест  СДО Moodle. | | ЖТ 6 |
| **Сенбі 23.00 - ӨТС 14, ТТ 14, ЖТ 6 тапсыру ДЕДЛАЙНы** | | | | | | |  |
| 15 | **Д 15.**   нарығында бағалы қағаздар портфелін хеджирлеу | ОН 1 | ЖИ 1.1-1.3 | 2 | 2 | Видеодәріс  MS Teams/Zoom | | ӨТС 15 |
| **ЗС 15.** Хеджирлеу. Жоғарғы және төменгі бағалары. | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 | 2 | 4 | вебинар MS Teams/Zoom | | ТТ 15 |
| **СОӨЖ 7.** нарығында бағалы қағаздар портфелі.  нарығында инвестордың қаржылық жағдайы мен әрекеті.  Барлық өткен материалдар бойынша кеңес беру. | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 |  |  | вебинар MS Teams/Zoom | |  |
| **БЖ 3** | ОН 1-2 | ЖИ 1.1-1.3, ЖИ 2.1-2.4 |  | 40 | Жазбаша  СДО Moodle | | БЖ 3 |
| **Сенбі 23.00 - ӨТС 15, ТТ 15 тапсыру ДЕДЛАЙНы** | | | | | | |  |
| **АБ 2** | | | | | | **100** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Әріптік жүйе бойынша бағалау | Цифрлық эквиваленті | Балл (%-тік көрсеткіш) | Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау |
| А | 4,0 | 95-100 | Өте жақсы |
| А- | 3,67 | 90-94 |
| В+ | 3,33 | 85-89 | Жақсы |
| В | 3,0 | 80-84 |
| В- | 2,67 | 75-79 |
| С+ | 2,33 | 70-74 |
| С | 2,0 | 65-69 | Қанағаттанарлық |
| С- | 1,67 | 60-64 |
| D+ | 1,33 | 55-59 |
| D- | 1,0 | 50-54 |
| FX | 0,5 | 25-49 | Қанағаттанарлықсыз |
| F | 0 | 0-24 |

[Қысқартулар: ӨТС – өзін-өзі тексеру үшін сұрақтар; ТТ – типтік тапсырмалар; ЖТ – жеке тапсырмалар; БЖ – бақылау жұмысы; АБ – аралық бақылау.

Ескертулер:

- Д және ПС өткізу түрі: MS Team/ZOOM-да вебинар (10-15 минутқа бейнематериалдардың презентациясы, содан кейін оны талқылау/пікірталас түрінде бекіту/есептерді шешу/...)

- БЖ өткізу түрі: вебинар (бітіргеннен кейін студенттер жұмыстың скриншотын топ басшысына тапсырады, топ басшысы оларды оқытушыға жібереді) / Moodle ҚОЖ-да тест.

- Курстың барлық материалдарын (Д, ӨТС, ТТ, ЖТ және т.б.) сілтемеден қараңыз (Әдебиет және ресурстар, 6-тармақты қараңыз).

- Әр дедлайннан кейін келесі аптаның тапсырмалары ашылады.

- БЖ-ға арналған тапсырмаларды оқытушы вебинардың басында береді.]

Декан Д.Б. Жәкебаев

Методбюро төрағасы С.Ж. Маусымбекова

Кафедра меңгерушісі А.Н. Темірбеков

Дәріскер Қ.Қ. Шакенов