

Бұл құжат 2003 жылғы 7 қаңтардағы «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» ҚРЗ 7-бабының 1-тармағына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей

**Құжатқа қол қойғандар**

| № | Аты-жөні | Қызметі |
|---|---|---|
| 1 | Муханова Аягоз Асанбековна | Кафедра меңгерушісі |
| 2 | Давлетова Айнаш Халиуллиновна | қауымдастырылған профессор (доцент) |
| 3 | Сеилов Шахмаран Журсинбекович | Директор Института |
| 4 | Оразалиев Бахытжан Асетилдаевич | Директор |

Әзірлеуші: Муханова Аягоз Асанбековна, Кафедра меңгерушісі

**«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ**

Ақпараттық жүйелер кафедрасы кафедрасы

Ақпараттық жүйелер 7М06103

білім беру бағдарламасының (ларының) білім алушыларына арналған

***ShKKMIK 5304 Шешімді қабылдауды қолдаудың математикалық және инструментальды құралдары*** пәні бойынша

***Қолданбалы технологиялар INFS 53004***

# Оқу жұмыс бағдарламасы (Syllabus)

**Астана**

***ShKKMIK 5304 Шешімді қабылдауды қолдаудың математикалық және инструменталды құралдары*** пәні бойынша оқу жұмыс бағдарламасы (Syllabus) Ақпараттық жүйелер 7М06103 білім беру бағдарламасы негізінде құрастырылған.

Ақпараттық жүйелер кафедрасы кафедра отырысында қарастырылды, хаттама № 1 27.08.2026.

Факультеттің Оқу-әдістемелік комиссиясының отырысында мақұлданды хаттама № 1 28.08.2026.

# ТҮСІНІКТЕМЕ ХАТ

## 1. Пәннің қысқаша сипаттамасы

| Пәннің мақсаты | Білім беру бағдарламасы бойынша оқу нәтижелері (ОН) * | Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері (ОН) |
|---|---|---|
| Пәннің мақсаты – шешімдер қабылдау үдерісі туралы, шешім қабылдаудың шарттары мен міндеттері туралы идеяларды қалыптастыруға арналған; шешімдер қабылдау (DM) ақпараттық және инструменталдық қолдау түрлері; шешім қабылдау үдерістерін форматтау және алгоритмдеу әдістерін игеру; ақпараттық талдау дағдыларын дамыту; жүйелердің функциялары, қасиеттері, мүмкіндіктері туралы білімді тереңдету, қолданбалы есептерді шешуде қолдау көрсетуді қарастыру. | ОН6 - Пәндік салалардың модельдерін әзірлеу, пәндік салалар мен алгоритмдерді зерттеу әдістерін қолдану, әртүрлі кескіндердің кең қорын қолдана отырып, бірнеше тестілеу жасай білу, ғылыми және қолданбалы есептерді шешу үшін білімді ұсыну және өңдеу әдістерін қолдану, зияткерлік есептерді, машиналық оқыту есептерінің негізгі сыныптарын, әзірленіп жатқан кітапханалардың математикалық, лингвистикалық, ақпараттық және цифрлық ақпараттық мазмұнын әзірлеу әдістері мен құралдарын ресімдеу, жобалардың орындалуын бақылау, деректерді талдау үшін алгоритмдер құру, машиналық оқыту жүйелерінің модельдерін құру. | Білу: шешім қабылдауды қолдаудың математикалық әдістерін, көпкритерийлі бағалау, оңтайландыру және тәуекел жағдайында шешім қабылдау тәсілдерін. Істей білу: шешім қабылдау есептерін формализациялау, деректерді дайындау, AHP, TOPSIS және оңтайландыру әдістерін қолдану, алынған нәтижелерді талдау. Меңгеру: шешім қабылдауды қолдау жүйелерін әзірлеу, модельдерді верификациялау мен валидациялау және шешімдерді негіздеу дағдыларын. |

**ББББ сәйкес*

## 2. Пререквизиттер

Бұл пәнді меңгеру үшін Ақпараттық процестер мен жүйелерді модельдеудің әдістері (APZhMA 5207) пәндерді оқу барысында алған білім, білік және дағды қажет.

## Постреквизиттер

Аталған пәнді меңгеру барысында игерілген білім мен дағдылар келесі пәндерді меңгеруге қажет болып табылады Зерттеу (ZP 6306).

## 3. Оқу жоспарынан көшірме

Курс 1

Семестр 2

Кредит саны ECTS 5

| **Сабақ түрлері** | **Жалпы сағат саны** |
|---|---|
| Дәрістер | 15 |
| Тәжірибелік сабақтар | 30 |
| Семинарлық сабақтар | 0 |
| Зертханалық сабақтар | 0 |
| Білім алушылардың өзіндік жұмысы (БӨЖ) | 105 |
| **Барлығы** | 150 |

## 4. Модульдер бойынша пәннің тақырыптық жоспары

| № модуля | Модульдің атауы |
|---|---|
| 1 | Шешім қабылдау есептерін формализациялау және көпкритерийлі оңтайландыру әдістері |
| 2 | Белгісіздік жағдайында шешімдерді оңтайландыру және шешім қабылдауды қолдау жүйелерін әзірлеу |

**Дәріс сабақтары**

| Апта | Модуль | Дәріс сабақтарының тақырыптары | Сағаттар саны | Оқытудың түрлері мен әдістері |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Пәнге кіріспе. Шешім қабылдауды қолдаудың негіздері және жобалық есепті қою. | 1 | Түсіндірме-иллюстрациялық |
| 2 | 1 | Шешім қабылдау есебін математикалық формализациялау | 1 | Түсіндірме-иллюстрациялық |
| 3 | 1 | Шешім қабылдауға арналған деректерді дайындау | 1 | Дәріс-әңгіме |
| 4 | 1 | Көпкритерийлі бағалау және аддитивті құндылық моделі | 1 | Дәріс-әңгіме |
| 5 | 1 | Иерархияларды талдау әдісі арқылы салмақтарды анықтау | 1 | Нақты жағдайларды талдау дәрісі |
| 6 | 1 | TOPSIS әдісі және баламалар рейтингтерін салыстыру | 1 | Нақты жағдайларды талдау дәрісі |
| 7 | 1 | Сызықтық бағдарламалау және ресурстық шектеулер | 1 | Нақты жағдайларды талдау дәрісі |
| 8 | 2 | Бүтінсанды оңтайландыру және жобалар портфелін таңдау | 1 | Түсіндірме-иллюстрациялық |
| 9 | 2 | Көпмақсатты оңтайландыру және Парето шешімдері | 1 | Нақты жағдайларды талдау дәрісі |
| 10 | 2 | Тәуекел және белгісіздік жағдайында шешім қабылдау | 1 | Дәріс-әңгіме |
| 11 | 2 | Имитациялық модельдеу және шешімнің тұрақтылығын талдау | 1 | Дәріс-әңгіме |
| 12 | 2 | Шешім қабылдауды қолдау жүйесінің бағдарламалық архитектурасы | 1 | Дәріс-пікірталас |
| 13 | 2 | Интерактивті интерфейс және шешімді түсіндіру құралдары | 1 | Дәріс-пікірталас |
| 14 | 2 | Жүйені верификациялау және модельді валидациялау | 1 | Дәріс-пікірталас |
| 15 | 2 | Шешімді негіздеу және жүйені қолдануға дайындау | 1 | Дәріс-пікірталас |
| | | **БАРЛЫҒЫ** | 15 | |

**Тәжірибелік (семинарлық) сабақтар**

| Апта | Модуль | Тәжірибелік (семинарлық) сабақтардың тақырыптары | Сағаттар саны | Оқытудың түрлері мен әдістері |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Шешім қабылдауды қолдаудың негіздері: жобалық есепті қою және техникалық тапсырма әзірлеу | 2 | АТ-әдістері, жоба әдісі, жеке тапсырма орындау |
| 2 | 1 | Шешім қабылдау есебін математикалық формализациялау: жобаның моделін құру | 2 | АТ-әдістері, жоба әдісі, жеке тапсырма орындау |
| 3 | 1 | Шешім қабылдауға арналған деректерді дайындау және шешімдер матрицасын құру | 2 | АТ-әдістері, жоба әдісі, жеке тапсырма орындау |
| 4 | 1 | Көпкритерийлі бағалау: аддитивті құндылық моделін іске асыру | 2 | АТ-әдістері, жоба әдісі, жеке тапсырма орындау |
| 5 | 1 | Иерархияларды талдау әдісімен (AHP) критерий салмақтарын есептеу | 2 | АТ-әдістері, жоба әдісі, жеке тапсырма орындау |
| 6 | 1 | TOPSIS әдісін іске асыру және баламалар рейтингтерін салыстыру | 2 | АТ-әдістері, жоба әдісі, жеке тапсырма орындау |
| 7 | 1 | Сызықтық бағдарламалау арқылы ресурстық шектеулері бар есепті шешу | 2 | АТ-әдістері, жоба әдісі, жеке тапсырма орындау |
| 8 | 2 | Бүтінсанды оңтайландыру арқылы жобалар портфелін таңдау | 2 | АТ-әдістері, жоба әдісі, жеке тапсырма орындау |
| 9 | 2 | Көпмақсатты оңтайландыру: Парето шешімдерін құру және таңдау | 2 | АТ-әдістері, жоба әдісі, жеке тапсырма орындау |
| 10 | 2 | Тәуекел және белгісіздік жағдайында сценарийлік шешім қабылдау | 2 | АТ-әдістері, жоба әдісі, жеке тапсырма орындау |
| 11 | 2 | Имитациялық модельдеу арқылы шешімнің тұрақтылығын талдау | 2 | АТ-әдістері, жоба әдісі, жеке тапсырма орындау |
| 12 | 2 | Шешім қабылдауды қолдау жүйесінің бағдарламалық архитектурасын іске асыру | 2 | АТ-әдістері, жоба әдісі, жеке тапсырма орындау |
| 13 | 2 | Интерактивті интерфейс пен шешімді түсіндіру құралдарын әзірлеу | 2 | АТ-әдістері, жоба әдісі, жеке тапсырма орындау |
| 14 | 2 | Жүйені верификациялау және модельді валидациялау жұмыстарын жүргізу | 2 | АТ-әдістері, жоба әдісі, жеке тапсырма орындау |
| 15 | 2 | Шешімді негіздеу, жүйені қолдануға дайындау және жобаны қорғау | 2 | АТ-әдістері, жоба әдісі, жеке тапсырма орындау |
| | | **БАРЛЫҒЫ** | 30 | |

**БӨЖ**

| Апта | Модуль | БӨЖ тақырыптары. БӨЖ тапсыру мерзімдері | Сағаттар саны | Оқытудың түрлері мен әдістері |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Шешім қабылдау міндеттерін белгілеу. Тапсырмалардың жіктелуін зерделеу. Магистранттың кәсіби саласынан есептер шығаруды әзірлеу | 7 | Зерттеу, өзіндік жұмыс |
| 2 | 1 | Сызықтық бағдарламалау есептерін шешу. Excel немесе Python көмегімен сызықтық бағдарламалау есептерін шешу. Сезімталдықты талдау және нәтижелерді интерпретациялау. | 7 | Зерттеу, өзіндік жұмыс |
| 3 | 1 | Бүтін айнымалылармен оңтайландыру. Бүтін санды шектеулермен тапсырманы орындау. Шешудің әртүрлі әдістерін салыстыру. | 7 | Зерттеу, өзіндік жұмыс |
| 4 | 1 | Динамикалық бағдарламалау. Қорларды бағыттау немесе басқару тапсырмалары үшін динамикалық бағдарламалау әдісін қолдану. Көпқабатты есептің алгоритмін құрастыру. | 7 | Зерттеу, өзіндік жұмыс |
| 5 | 1 | Экономикадағы ойындар теориясы. Нақты іскерлік тапсырма үшін ойын үлгісін құру және талдау. Бірлескен және бірлескен емес ойындарға арналған стратегияларды бағалау. | 7 | Зерттеу, өзіндік жұмыс |
| 6 | 1 | Деректерді статистикалық талдау. Корреляциялық және регрессиялық талдау әдістерін қолдану. Деректердің нақты жиынтығы негізінде модель құру. | 7 | Зерттеу, өзіндік жұмыс |
| 7 | 1 | Уақыттық қатарларды болжау. Python көмегімен уақыттық қатар деректерін талдау. Болжау моделін әзірлеу (ARIMA, экспоненциалды тегістеу). | 7 | Зерттеу, өзіндік жұмыс |
| 8 | 2 | Көп өлшемді шешімдер қабылдау. Таңдау үшін иерархияны талдау (AHP) әдісін қолдану ең жақсы нұсқа. Критерийлер мен баламалардың маңыздылығын бағалау. | 7 | Зерттеу, өзіндік жұмыс |
| 9 | 2 | Белгісіздік жағдайында шешімдер қабылдау. Лаплас, Гурвиц және т.б. критерийлерін қолдана отырып есептерді шығару. Сценарийлерді құру және тәуекелдерді талдау. | 7 | Зерттеу, өзіндік жұмыс |

| **Апта** | **Модуль** | **БӨЖ тақырыптары. БӨЖ тапсыру мерзімдері** | **Сағаттар саны** | **Оқытудың түрлері мен әдістері** |
|---|---|---|---|---|
| 10 | 2 | Байесиялық талдау әдістері. Байес тәсілін қолдана отырып тапсырмаларды әзірлеу. Алынған нәтижелерді түсіндіру және оларды шешім қабылдауда қолдану. | 7 | Зерттеу, өзіндік жұмыс |
| 11 | 2 | Машиналық оқытуды қолдану. Нақты деректерге негізделген классификация немесе регрессия моделін құру. Модельдің дәлдігі мен сапасын талдау. | 7 | Зерттеу, өзіндік жұмыс |
| 12 | 2 | Шешім қабылдау үшін деректерді визуализациялау. Tableau немесе Power BI жүйесінде бақылау тақталарын әзірлеу. Деректерді ұсыну және негізгі көрсеткіштерді талдау. | 7 | Зерттеу, өзіндік жұмыс |
| 13 | 2 | Оңтайландыру құралдарын пайдалану. Күрделі мәселені Gurobi немесе CPLEX көмегімен шешу. Тиімділікті бағалау және оңтайлы шешімді түсіндіру. | 7 | Зерттеу, өзіндік жұмыс |
| 14 | 2 | Кешенді математикалық модельді әзірлеу. Кәсіби саладағы мәселені шешу үшін модель құру. Әдістер мен құралдардың қолданылуын бағалау. | 7 | Зерттеу, өзіндік жұмыс |
| 15 | 2 | Ақтық жоба. Барлық зерттелген әдістерді қолдана отырып, жеке жобаны әзірлеу. Есеп жазу және нәтижелерді қорғау. | 7 | Зерттеу, өзіндік жұмыс |
| | | **БАРЛЫҒЫ** | 105 | |

## 5. Пәннің қысқаша ұйымдастырушылық-әдістемелік сипаттамасы

***Оқу нәтижелерін бақылау түрлері:***

***Аралық бақылау 1 (РК1)*** Ауызша

***Аралық бақылау 2 (РК2)*** Ауызша

***Қорытынды бақылау (ИК):*** Жазбаша емтихан

**Курсы саясаты мен тәртібі:**

- Кестеге сәйкес барлық сабақтарға білім алушылардың міндетті түрде қатысуы;
Кестеге сәйкес барлық сабақтарға білім алушылардың міндетті түрде қатысуы

- Сабаққа алдын ала дайындық;
Сабаққа алдын ала дайындық

- БӨЖ уақытылы орындау және тапсыру;
БӨЖ уақытылы орындау және тапсыру

- Сабақтардың барлық түріне дайындық өз бетінше, шығармашылық болуы керек;
Сабақтардың барлық түріне дайындық өз бетінше, шығармашылық болуы керек

- Сабақ кезіндегі белсенді жұмыс және шығармашылықтың көрінісі;
Сабақ кезіндегі белсенді жұмыс және шығармашылықтың көрінісі

- Бақылаудың барлық түрлеріне қатысуы;
Бақылаудың барлық түрлеріне қатысуы

- Университеттің академиялық адалдық саясатына ұстанымы.
Университеттің академиялық адалдық саясатына ұстанымы

## 6. Пәннің оқу-әдістемелік қамтамасыз етілуі

| № | Әдебиет | Ақпарат көзі | Кітапханада | Әлемдік сандық кітапханалар | Кафедрада |
|---|---|---|---|---|---|
| **Негізгі әдебиеттер** | | | | | |
| 1 | Кучуганов, В. Н. Информационные системы: методы и средства поддержки принятия решений: учебное пособие / В. Н. Кучуганов, А. В. Кучуганов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 247 с. — ISBN 978-5-4497-0530-3. DOI: https://doi.org/10.23682/97179 | Оқу құралы | - | URL: https://datalib.ru/catalog/books/97179 | - |

| № | Әдебиет | Ақпарат көзі | Кітапханада | Әлемдік сандық кітапханалар | Кафедрада |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Васильев, Е. П. Интеллектуальный анализ данных в технологиях принятия решений : учебное пособие / Е. П. Васильев, В. И. Орешков. — Рязань : Рязанский государственный радиотехнический университет, 2023. — 180 с. — ISBN 978-5-7722-0344-6. | Оқу құралы | - | URL: https://datalib.ru/catalog/books/134854 | - |
| 3 | Граецкая, О. В. Математические и инструментальные методы принятия решений : учебное пособие / О. В. Граецкая, Ю. С. Чусова, Н. С. Ксенз. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. — 146 с. — ISBN 978-5-9275-3399-2. | Оқу құралы | - | URL: https://www.iprbookshop.ru/107951.html | - |
| 4 | Зак Ю.А. Принятие решений в условиях нечетких и размытых данных: Fuzzy-технологии / Зак Ю.А. . - Изд. стер. - Москва : URSS : ЛЕНАНД, 2022. - 349 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 344-349. - ISBN 978-5-9519-2857-3. - ISBN 978-5-9710-3411-7. | Монография | 1 | - | - |
| **Қосымша әдебиеттер** | | | | | |

| № | Әдебиет | Ақпарат көзі | Кітапханада | Әлемдік сандық кітапханалар | Кафедрада |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Пиявский, С. А. Принятие решений : учебник / С. А. Пиявский. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 180 с. — ISBN 978-5-9585-0615-6. | Оқулық | - | URL: https://www.iprbookshop.ru/49894.html | - |
| 6 | Сафонова, Л. А. Методы и инструменты принятия решений : учебное пособие / Л. А. Сафонова, Г. Н. Смоловик. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012. — 298 с. | Оқу құралы | - | URL: https://www.iprbookshop.ru/54768.html | - |
| 7 | Оразбаев Б.Б. Методы моделирования и принятия решений для управления производством в нечеткой среде : монография / Б.Б. Оразбаев; Министерство образования и науки Республики Казахстан, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева. - Астана : ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, 2016. - 397, [1] с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 359-373. - ISBN 978-9965-31-781-1. | Монография | 89 | - | - |
| **Электрондық және интернет ресурстары** | | | | | |

| № | Әдебиет | Ақпарат көзі | Кітапханада | Әлемдік сандық кітапханалар | Кафедрада |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Coursera: "Decision-Making and Scenarios" https://www.coursera.org/learn/decision-making-scenarios | | | | |
| 9 | Coursera: Optimization Methods in Business Analytics https://www.coursera.org/learn/optimization-methods | | | | |
| 10 | edX: "Data Analysis and Decision Making" https://www.edx.org/course/data-analysis-decision-making | | | | |
| 11 | edX:Systems Thinking and Decision Making https://www.edx.org/course/systems-thinking-decision-making | | | | |

## 7. Білім алушылардың оқу нәтижелерін бағалау жүйесі

| Әріптік жүйе бойынша баға | Баллдардың сандық эквиваленті | Пайыздық көрсеткіші | Дәстүрлі жүйе бойынша баға | Бағалау критерийлері |
|---|---|---|---|---|
| A | 4,0 | 95-100 | Өте жақсы | A бағасы студент бағдарламалық материалды терең және берік игерсе, оны толық, жүйелілікпен, сауатты және логикалық үйлесімді баяндаса, тапсырманың түрі өзгергенде жауап беруге қиналмаса, қойылған сұрақтарға еркін жауап берсе, монографиялық материалдарды білетіндігін көрсетсе, қабылданған шешімдерді дұрыс дәлелдей алса, практикалық жұмыстарды орындауда жан-жақты дағдылар мен әдістерді пайдалана<br>білсе, материалды өз бетімен қатесіз тұжырымдай білетіндігін және баяндай алатындығын көрсетсе қойылады. Көп критериалды шешім қабылдау әдістерін біледі, шешім қабылдаушыға ақпараттық және аспаптық қолдау түрлерін біледі. Шешім қабылдаушының ШҚҚЖ не қойылатын талаптарын тұжырымдай біледі, негіздеу және шешім қабылдау процесін ресімдеуді біледі.<br>ШҚҚЖ талаптарын тұжырымдау, олардың жеке элементтерін әзірлеуді біледі, АЖ енгізу және пайдалану үшін АКТ-ны кейінгі сатып алу нұсқаларын бағалау дағдыларын меңгерген. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A- | 3,67 | 90-94 | Өте жақсы | A- бағасы студент бағдарламалық материалды терең және берік игерсе, оны толық, жүйелілікпен, сауатты және логикалық үйлесімді баяндаса, тапсырманың түрі өзгергенде жауап беруге қиналмаса, қойылған сұрақтарға еркін жауап берсе, монографиялық материалдарды білетіндігін көрсетсе, қабылданған шешімдерді дұрыс дәлелдей алса, практикалық жұмыстарды орындауда жан-жақты дағдылар мен әдістерді пайдалана<br>білсе, материалды өз бетімен қатесіз тұжырымдай білетіндігін және баяндай алатындығын көрсетсе қойылады. Көп критериалды шешім қабылдау әдістерін біледі, шешім қабылдаушыға ақпараттық және аспаптық қолдау түрлерін біледі. Шешім қабылдаушының ШҚҚЖ не қойылатын талаптарын тұжырымдай біледі, негіздеу және шешім қабылдау процесін ресімдеуді біледі.<br>ШҚҚЖ талаптарын тұжырымдау, олардың жеке элементтерін әзірлеуді біледі, АЖ енгізу және пайдалану үшін АКТ-ны кейінгі сатып алу нұсқаларын бағалау дағдыларын меңгерген. Студенттің өзімен дұрысталатын, негізгі түсініктерде байқалатын кемшіліктер рұқсат етіледі. |
| B+ | 3,33 | 85-89 | Жақсы | B+ бағасы студент бағдарламалық материалды берік білсе, оны сауатты және мәні бойынша әдеби тілде баяндаса, қойылған сұраққа берген жауабында елеулі дәлелсіздікке жол бермесе, теориялық ережелерді дұрыс қолдана білсе және практикалық мәселелерді шешетін қажетті дағдылары болса қойылады. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | Көп критериалды шешім қабылдау әдістерін біледі, шешім қабылдаушыға ақпараттық және аспаптық қолдау түрлерін біледі. Шешім қабылдаушының ШҚҚЖ не қойылатын талаптарын тұжырымдай біледі, негіздеу және шешім қабылдау процесін ресімдеуді біледі.<br>ШҚҚЖ талаптарын тұжырымдау, олардың жеке элементтерін әзірлеуді біледі, АЖ енгізу және пайдалану үшін АКТ-ны кейінгі сатып алу нұсқаларын бағалау дағдыларын меңгерген. Жауап беру кезінде оқытушының көмегімен кемшіліктерді дұрыстау рұқсат етіледі. |
| B | 3,0 | 80-84 | Жақсы | B бағасы студент бағдарламалық материалды берік білсе, оны сауатты және мәні бойынша әдеби тілде баяндаса, қойылған сұраққа берген жауабында елеулі дәлелсіздікке жол бермесе, теориялық ережелерді дұрыс қолдана білсе және практикалық мәселелерді шешетін қажетті дағдылары болса қойылады.<br>Көп критериалды шешім қабылдау әдістерін біледі, шешім қабылдаушыға ақпараттық және аспаптық қолдау түрлерін біледі. Шешім қабылдаушының ШҚҚЖ не қойылатын талаптарын тұжырымдай біледі, негіздеу және шешім қабылдау процесін ресімдеуді біледі.<br>ШҚҚЖ талаптарын тұжырымдау, олардың жеке элементтерін әзірлеуді біледі, АЖ енгізу және пайдалану үшін АКТ-ны кейінгі сатып алу нұсқаларын бағалау дағдыларын меңгерген. Жауап беру кезінде оқытушының көмегімен кемшіліктерді дұрыстау немесе елеусіз қателіктер рұқсат етіледі. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| B- | 2,67 | 75-79 | Жақсы | B- 2,67 75-79 B- бағасы студент бағдарламалық материалды берік білсе, оны сауатты және мәні бойынша әдеби тілде баяндаса, қойылған сұраққа берген жауабында елеулі дәлелсіздікке жол бермесе, теориялық ережелерді дұрыс қолдана білсе және практикалық мәселелерді шешетін қажетті дағдылары болса қойылады.<br>Көп критериалды шешім қабылдау әдістерін біледі, шешім қабылдаушыға ақпараттық және аспаптық қолдау түрлерін біледі. Шешім қабылдаушының ШҚҚЖ не қойылатын талаптарын тұжырымдай біледі, негіздеу және шешім қабылдау процесін ресімдеуді біледі.<br>ШҚҚЖ талаптарын тұжырымдау, олардың жеке элементтерін әзірлеуді біледі, АЖ енгізу және пайдалану үшін АКТ-ны кейінгі сатып алу нұсқаларын бағалау дағдыларын меңгерген. Бірақ, жауап беру кезінде елеулі кемшіліктер мен қателіктер, оқытушының жетектеуші сұрақтарды қою кезінде студенттің кемшіліктерді дұрыстауы рұқсат етіледі. |
| C+ | 2,33 | 70-74 | Қанағаттанарлық | C+ бағасы студент толық жауап берсе, бірақ оны егжей-тегжейлі білмесе, дәлсіздіктерге, жеткіліксіз тұжырымдамаларға жол берсе, бағдарлама материалын баяндаудағы жүйелікті бұзса және практикалық тапсырмаларды орындауда қиыншылықтар көретін болса. Көп критериалды шешім қабылдау әдістерін біледі, шешім қабылдаушыға ақпараттық және аспаптық қолдау түрлерін біледі. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | Шешім қабылдаушының ШҚҚЖ не қойылатын талаптарын тұжырымдай біледі, негіздеу және шешім қабылдау процесін ресімдеуді біледі. ШҚҚЖ талаптарын тұжырымдау, олардың жеке элементтерін әзірлеуді біледі, АЖ енгізу және пайдалану үшін АКТ-ны кейінгі сатып алу нұсқаларын бағалау дағдыларын меңгерген.<br>Негізгі тұжырымдамаларды анықтау кезінде студент өзін-өзі дұрыстауда қиыншылық көретін болса 1–2 қаттелік рұқсат етіледі. |
| C | 2,0 | 65-69 | Қанағаттанарлық | C егер студент толық жауап бермесе, логикалық үйлесімділігі мен реттілігі бұзылса, оны егжей-тегжейлі білмесе, дәлсіздіктерге, жеткіліксіз тұжырымдамаларға жол берсе, бағдарлама материалын баяндаудағы жүйелікті бұзса және практикалық тапсырмаларды орындауда қиыншылықтар көретін болса қойылады.<br>Көп критериалды шешім қабылдау әдістерін біледі, шешім қабылдаушыға ақпараттық және аспаптық қолдау түрлерін біледі. Шешім қабылдаушының ШҚҚЖ не қойылатын талаптарын тұжырымдай біледі, негіздеу және шешім қабылдау процесін ресімдеуді біледі.<br>ШҚҚЖ талаптарын тұжырымдау, олардың жеке элементтерін әзірлеуді біледі, АЖ енгізу және пайдалану үшін АКТ-ны кейінгі сатып алу нұсқаларын бағалау дағдыларын меңгерген. Студент жалпы білімін мысал ретінде оқытушының көмегімен айқындай алады. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| C- | 1,67 | 60-64 | Қанағаттанарлық | C- бағасы студент толық жауап бермесе, логикалық үйлесімділігі мен реттілігі бұзылса, оны егжей-тегжейлі білмесе, дәлсіздіктерге, жеткіліксіз тұжырымдамаларға жол берсе, бағдарлама материалын баяндаудағы жүйелікті бұзса және практикалық тапсырмаларды орындауда қиыншылықтар көретін болса, ұғымдардың сипатын анықтауда өрескел қателіктер жасалатын болса қойылады.<br>Көп критериалды шешім қабылдау әдістерінің кейбіреуін ғана біледі, шешім қабылдаушыға ақпараттық және аспаптық қолдау түрлерін толық білмейді. Шешім қабылдаушының ШҚҚЖ не қойылатын талаптарын тұжырымдай біледі, негіздеу және шешім қабылдау процесін ресімдеуді толық білмейді.<br>ШҚҚЖ талаптарын тұжырымдау, олардың жеке элементтерін әзірлеуді біледі, АЖ енгізу және пайдалану үшін АКТ-ны кейінгі сатып алу нұсқаларын бағалау дағдыларын меңгерген. Жауап беру кезінде қорытындылар жасалмайды, Жалпыланған білімді нақты көріністерін анықтауға қабілеті көрсетілмейді. |
| D+ | 1,33 | 55-59 | Қанағаттанарлық | D+ бағасы студент толық жауап бермесе, мысал келтіруге қиналса, логикалық үйлемсімсіз жауап берілсе, терминдерге, ұғымдар мен фактілерге сипаттама, құбылыстарға анықтама беруде едәуір үлкен материалдық қателіктер жасалса, берілген жауаптарға қорытынды жасалмаса, жауап сауатсыз болса, қосымша сұрақтарға жауап беру кезінде, студент берілген жауаптың байланысы туралы тек оқытушының көмегімен ғана |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | түсінсе қойылады. Көп критериалды шешім қабылдау әдістерінің кейбіреуін ғана біледі, шешім қабылдаушыға ақпараттық және аспаптық қолдау түрлерін білмейді. Шешім қабылдаушының ШҚҚЖ не қойылатын талаптарын тұжырымдай алмайды, негіздеу және шешім қабылдау процесін ресімдеуді білмейді. ШҚҚЖ талаптарын тұжырымдау, олардың жеке элементтерін әзірлеуді білмейді. |
| D | 1,0 | 50-54 | Қанағаттанарлық | D- бағасы студент толық жауап бермесе, логикалық үйлемсімсіз жауап берілсе, терминдерге, ұғымдар мен фактілерге сипаттама, құбылыстарға анықтама беруде едәуір үлкен материалдық қателіктер жасалса, берілген жауаптарға қорытынды жасалмаса, жауап сауатсыз болса, мысалдар келтірілмесе, студент берілген жауап пен басқа модульдердің немесе басқа пәндердің объектілерімен байланысын көрмесе, оқытушының<br>қосымша және нақтылаушы сұрақтарынан кейін жасалған қателіктер дұрысталмаса қойылады. Көп критериалды шешім қабылдау әдістерінің біреуін ғана біледі, шешім қабылдаушыға ақпараттық және аспаптық қолдау түрлерін білмейді. Шешім қабылдаушының ШҚҚЖ не қойылатын талаптарын тұжырымдай алмайды, негіздеу және шешім қабылдау процесін ресімдеуді білмейді.<br>ШҚҚЖ талаптарын тұжырымдау, олардың жеке элементтерін әзірлеуді білмейді. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| FX | 0,5 | 25-49 | Қанағаттанарлықсыз | FX ағымдағы, аралық және қорытынды бақылау формаларымен қарастырылған жеке тапсырманы орындай алмаса, бағдарламамен қарастырылған негізгі әдебиеттермен жұмыс істемесе қойылады. |
| F | 0 | 0-24 | Қанағаттанарлықсыз | F цифрлы эквиваленті ретінде 0-24 бағасы қолданылады, студент бағдарламалық материалдың едәуір бөлігін білмейтін болса, елеулі қателерге жол берсе, практикалық жұмыстарды үлкен қиындықпен орындайтын болса, моульдің жартысынан көп бөлігін игермесе, жауап беру кезінде карапайым сұрақтарға жауап бере алмаса қойылады.<br>Көп критериалды шешім қабылдау әдістерін білмейді, шешім қабылдаушыға ақпараттық және аспаптық қолдау түрлерін білмейді. Шешім қабылдаушының ШҚҚЖ не қойылатын талаптарын тұжырымдай алмайды, негіздеу және шешім қабылдау процесін ресімдеуді білмейді. ШҚҚЖ талаптарын тұжырымдау, олардың жеке элементтерін әзірлеуді білмейді. |