Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі

Д.Серікбаев атындағы ШҚТУ

БЕКІТЕМІН:
ЦТжЖИМ деканы:
Хасенова З.Т.
_____2026 ж.

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТКЕ АРНАЛҒАН PYTHON
Жұмыс оқу бағдарламасы (силлабус)

Білім беру бағдарламасы: 6В06107 Көліктік машина жасаудағы смарт технологиялар мен жасанды интеллект
Пәндерінің коды: PII2209
Кредиттер саны: 5
Цикл: БП
Компонент: ЖК

Өскемен, 2026

Жұмыс оқу жоспары (силлабус) Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары (Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі № 2 бұйрығы), қағидалар негізінде "ЦТжЖИМ"-де әзірленді. Білім берудің кредиттік технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыруға арналған (Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2011 жылғы 20 сәуірдегі № 152 бұйрығы), Білім беру бағдарламасы, оқу жұмыс жоспары, элективті пәндер каталогы.

Сапаны қамтамасыз ету жөніндегі комиссиясы мақұлдаған

Төрағасы Базар У.
Күні 26.08.2026 ж. хаттама №1

Оқу бағдарламасының басшысы Мырзабекова Д.М.
6B06107

Кітапхана қызметкері Бакишева М.Ж.

Әзірлеген Дәуренов Ә.Д.
Оқытушы

КЕЛІСІЛДІ:
ХИМ деканы Оналбаева Ж.С.

1 ПӘННІҢ СИПАТТАМАСЫ, ОНЫҢ ОҚУ ҮРДІСІНДЕГІ ОРНЫ

1.1 Пәннің қысқаша сипаттамасы

Пәнде Python бағдарламалау тілінің негізгі ұғымдары мен мүмкіндіктері қарастырылады. Білім алушылар айнымалылармен және деректер типтерімен, шартты конструкциялармен, логикалық операторлармен, циклдермен, тізімдермен, сөздіктермен, функциялармен және файлдармен жұмыс істеуді меңгереді. NumPy және Pandas кітапханаларының көмегімен деректерді өңдеу, тазалау және талдау, сондай-ақ Matplotlib көмегімен деректерді визуализациялау негіздері қарастырылады. Машиналық оқытудың негізгі ұғымдары, регрессиялық және классификациялық модельдер, оларды оқыту және бағалау әдістері оқытылады. Білім алушылар Python және машиналық оқыту әдістерін көлік жүйелерінің деректерін талдау, техникалық параметрлерді бағалау және болжау есептерінде қолдану дағдыларын қалыптастырады.

1.2 Пәнді оқытудың мақсаты мен міндеттері

Пәнді оқытудың мақсаты:

Білім алушыларда Python тілінде бағдарламалау, деректерді өңдеу, талдау және визуализациялау, сондай-ақ көлік жүйелері саласындағы қолданбалы есептерді шешу үшін машиналық оқытудың негізгі әдістерін қолдану бойынша практикалық дағдыларды қалыптастыру.

Пәнді оқытудың міндеттері:

- Python бағдарламалау тілінің негізгі конструкциялары мен мүмкіндіктерін меңгеру;
- Python құралдары арқылы алгоритмдер құру және қолданбалы есептерді шешу дағдыларын қалыптастыру;
- деректерді өңдеу, талдау және визуализациялау үшін NumPy, Pandas және Matplotlib кітапханаларын меңгеру;
- деректер жиындарын дайындау, тазалау және зерттеу дағдыларын қалыптастыру;
- машиналық оқытудың негізгі ұғымдары мен кезеңдерін зерделеу;
- регрессия мен классификацияның негізгі әдістерін меңгеру;
- машиналық оқыту модельдерін оқыту және бағалау дағдыларын қалыптастыру;
- көлік жүйелерінің параметрлерін талдау, бағалау және болжау үшін Python мен машиналық оқыту әдістерін қолдану.

1.3 Тұрақты дамудың мақсаттары

Мақсаты 7. Барлығына арзан, сенімді, тұрақты және заманауи энергия көздеріне жалпыға бірдей қол жетімділікті қамтамасыз ету

Мақсаты 8. Үдемелі, толық қамтылған және орнықты экономикалық өсуге, толық және нәтижелі жұмыспен қамтуға және барлығына лайықты жұмысқа жәрдемдесу

1.4 Оқыту қортындысы

Оқыту нәтижелері Дублиндік дескрипторлар негізінде білім берудің тиісті деңгейіндегі құзыреттер арқылы көрсетіледі.

Қалыптасатын	Оқыту нәтижелері (түйінді құзыреттілік бірліктері)

негізгі құзыреттер	білім бағдарламасы	пәндер
КК5 - Деректер құрылымын талдау, автомобиль және көлікте басқару жүйелерін құру, олар үшін бағдарламалық жасақтаманы жобалау мүмкіндігі.	РО5 - Деректерді құрылымдау және сипаттау, автомобиль жасау және көлікте ақылды басқару жүйелерін құру, бағдарламалық жасақтаманы жобалау кезінде Case технологияларын қолдану	- Бағдарламаларды әзірлеудің заманауи құралдық орталарының даму үрдістері мен перспективаларын білу. - Алгоритмдеудің теориялық негіздері туралы түсінікке ие болу - Python тілінде бағдарламаларды редакциялау және жөндеуді жүзеге асыра білу - Өз ойын қысқаша жеткізу және өз пікірін дәлелді түрде негіздеу қабілетін дамыту - Командада жұмыс істеу үшін қажетті коммуникативтік қабілеттерді дамыту - Деректер жиындарын дайындау және тазалауды, соның ішінде өткізіп алынған, қате және қайталанатын мәндерді өңдеуді жүзеге асыру - Қолданбалы есептерді шешу үшін Python тілін, деректерді талдау және машиналық оқыту әдістерін қолдану.

1.5 Пәнді игеруде қолданылатын білім беру технологиялары

1.5.1 Заманауи білім беру технологиялары

Оқу сабақтарын өткізу кезінде мынадай білім беру технологияларын пайдалану көзделеді

- Интерактивті дәріс (проблемалық дәріс, пікірталас дәрісі, конференция-дәріс, кеңес беру дәрісі, «Баспасөз конференциясы» дәрісі, «Сұрақтар–жауаптар–талқылау» дәрісі);
- Жобалар әдісі (өз тәжірибесін және құзыреттерін жинақтау және түрлендіру);
- Берілген шарттар негізінде әртүрлі жағдайлардың даму сценарийлерін құру;
- Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (компьютерлік сыныптағы сабақтар және қолданбалы бағдарламалардың кәсіби пакеттерін пайдалану).

1.5.2 Бейімделген білім беру технологиялары (инклюзивті оқыту)

Денсаулық мүмкіндіктері шектеулі тұлғаларды оқыту кезінде пәнді табысты меңгеру үшін келесі бейімделген білім беру технологиялары қолданылуы мүмкін:

- Қашықтықтан білім беру технологиялары

- Білім алушыларға оқу материалын меңгеруге көмек көрсету мақсатында ұйымдастырылған қосымша жеке консультациялар мен сабақтар өткізу

1.6 Пререквизиттер

- Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар

1.7 Постреквизиттер

1.8 Пәннің еңбек сыйымдылығы

Жұмыс түрлері	сағат
Дәрістер	15
Лабораториялық жұмыстар	30
СӨЖО	30
СӨЖ	30
Қорытынды бақылауды жүргізу нысаны /	емтихан

2 ПӘННІҢ МАЗМҰНЫ

2.1 Тақырыптық жоспар

№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Қол жеткізілген CDIO нәтижелері	Оқыту әдісі	Әдебиетке сілтеме
Дәрістік сабақтар					
1	**1 тақырып. Python және жасанды интеллектке кіріспе**	1	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік, ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	1-2, 4
2	**2 тақырып. Python тіліндегі шартты конструкциялар және логикалық операторлар**	1	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік, ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	1-2
3	**3 тақырып. Python тіліндегі циклдер және деректерді қайталап өңдеу**	1	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік,	1-2

№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбексыйымдылығы сағат	Қол жеткізілген CDIO нәтижелері	Оқыту әдісі	Әдебиетке сілтеме
				ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	
4	**4 тақырып. Python тіліндегі тізімдер және деректер жиындарын өңдеу**	1	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік, ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	1-2
5	**5 тақырып. Деректер мен бағдарламаларды құрылымдауға арналған Python функциялары және сөздіктері**	1	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік, ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	1-2
6	**6 тақырып. Python тілінде файлдармен және CSV кестелік деректерімен жұмыс істеу**	1	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік, ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	1, 3
7	**7 тақырып. NumPy: Python тіліндегі массивтер және сандық есептеулер**	1	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік, ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	3-4
8	**8 тақырып. Pandas: кестелік деректерді өңдеу және талдау**	1	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік, ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	3-4
9	**9 тақырып. Деректерді талдау және машиналық оқыту үшін дайындау және тазалау**	1	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік, ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	3-5
10	**10 тақырып. Python тілінде деректерді зерттеушілік талдау және визуализациялау**	1	-	Өнімді, түсіндірмелі-	3, 4

№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Қол жеткізілген CDIO нәтижелері	Оқыту әдісі	Әдебиетке сілтеме
				иллюстративтік, ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	
11	**11 тақырып. Машиналық оқытуға кіріспе және ML модельдері үшін деректерді дайындау**	1	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік, ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	4-6
12	**12 тақырып. Python тіліндегі машиналық оқытудың регрессиялық модельдері**	1	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік, ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	4-6
13	**13 тақырып. Python тіліндегі машиналық оқытудың классификациялық модельдері**	1	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік, ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	4-6
14	**14 тақырып. Машиналық оқыту модельдерінің сапасын бағалау және салыстыру**	1	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік, ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	4-6
15	**15 тақырып. Интеллектуалды көлік жүйелерінде Python және машиналық оқытуды қолдану**	1	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік, ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	3-6
БАРЛЫҒЫ		**15**			
Зертханалық сабақтар					
1	**1 тақырып. Python тілінде көлік жүйелерінің параметрлерін өңдеуге арналған қарапайым бағдарламаларды әзірлеу**	2	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік, ізденістік, зерттеушілік,	1-2

№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Қол жеткізілген CDIO нәтижелері	Оқыту әдісі	Әдебиетке сілтеме
				проблемалық	
2	**2 тақырып. Шартты конструкцияларды пайдаланып көлік жүйелерінің параметрлерін бақылау алгоритмдерін әзірлеу**	2	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік, ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	1-2
3	**3 тақырып. for және while циклдерін пайдаланып өлшеулер тізбегін өңдеу**	2	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік, ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	1-2
4	**4 тақырып. Python тізімдерін пайдаланып өлшеу деректерінің жиындарын өңдеу**	2	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік, ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	1-2
5	**5 тақырып. Функцияларды пайдаланып деректерді өңдеу бағдарламаларын әзірлеу**	2	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік, ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	1-2
6	**6 тақырып. CSV файлдарынан көлік деректерін импорттау және өңдеу**	2	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік, ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	1, 3
7	**7 тақырып. NumPy құралдарымен өлшеу массивтерін сандық өңдеу**	2	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік, ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	3-4
8	**8 тақырып. Pandas құралдарымен кестелік деректерді сүзу және талдау**	2	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік, ізденістік,	3-4

№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сый-ым-ды-лығы сағат	Қол жеткізіл-ген CDIO нәтижелері	Оқыту әдісі	Әдебиетке сілтеме
				зерттеушілік, проблемалық	
9	**9 тақырып. Көлік деректерінің жиынын тазалау және алдын ала дайындау**	2	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік, ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	3-4
10	**10 тақырып. Python құралдарымен көлік деректерін зерттеу және визуализациялау**	2	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік, ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	3-4
11	**11 тақырып. Машиналық оқыту моделіне арналған деректерді дайындау**	2	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік, ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	4-6
12	**12 тақырып. Регрессияны пайдаланып көлік жүйесінің сандық параметрлерін болжау**	2	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік, ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	4-6
13	**13 тақырып. Python тілінде классификациялық модель құру**	2	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік, ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	4-6
14	**14 тақырып. Машиналық оқыту модельдерін бағалау және салыстыру**	2	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік, ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	4-6
15	**15 тақырып. Python және машиналық оқытуды пайдаланып көлік деректерін кешенді талдау**	2	-	Өнімді, түсіндірмелі-иллюстративтік,	3-6

№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сый-ым-ды-лығы сағат	Қол жеткізіл-ген CDIO нәтижелері	Оқыту әдісі	Әдебиетке сілтеме
				ізденістік, зерттеушілік, проблемалық	
БАРЛЫҒЫ		**30**			

2.2 Тапсырманы өздік жұмыс үшін оқыту (СӨЖ)

Тақырып	Тапсырманың мазмұны	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі, апта	Еңбек сыйымдылығы сағат	CDIO нәтижелері
Параметрлер мен спецификаторларды қолдану арқылы енгізу-шығару функциялары	Мәндерді шығару параметрлері мен спецификаторлары бар енгізу-шығару функцияларын қолдана отырып, кәсіби салада жоба әзірлеу	Жобаны қорғау	3	6	-
Сызықтық алгоритмдер және оларды формализациялау	Сызықтық құрылымдарды қолдана отырып, кәсіби салада жоба әзірлеу	Жобаны қорғау	5	6	-
Тармақталған құрылымдар (қарапайым, қысқартылған, құрамдас және көпмәнді шартты операторлар)	Тармақталған құрылымдарды қолдана отырып, кәсіби салада жоба әзірлеу	Жобаны қорғау	7	6	-
Циклдік құрылымдар (For…, While…)	Циклдік құрылымдарды қолдана отырып, кәсіби салада жоба әзірлеу	Жобаны қорғау	12	6	-
Тізімдерді қолдану арқылы есептеу процесін ұйымдастыру	Тізімдерді қолдана отырып, кәсіби салада жоба әзірлеу	Жобаны қорғау	14	6	-
БАРЛЫҒЫ				**30**	

2.3 Пән бойынша тапсырмаларды тапсыру кестесі

Тапсырма түрі	Академиялық оқу кезеңі, апта														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Білімі															
Зертханалық жұмыс 1	+														
Зертханалық жұмыс 2		+													
Зертханалық жұмыс 3			+												
Зертханалық жұмыс 4				+											
Зертханалық жұмыс 5					+										
Зертханалық жұмыс 6						+									
Зертханалық жұмыс 7							+								
Зертханалық жұмыс 8								+							
Зертханалық жұмыс 9									+						
Зертханалық жұмыс 10										+					
Зертханалық жұмыс 11											+				
Зертханалық жұмыс 12												+			
Зертханалық жұмыс 13													+		
Зертханалық жұмыс 14														+	
Зертханалық жұмыс 15															+
Түсіну															
Зертханалық жұмыс 1	+														
Зертханалық жұмыс 2		+													
Зертханалық жұмыс 3			+												
Зертханалық жұмыс 4				+											
Зертханалық жұмыс 5					+										
Зертханалық жұмыс 6						+									
Зертханалық жұмыс 7							+								
Зертханалық жұмыс 8								+							
Зертханалық жұмыс 9									+						
Зертханалық жұмыс 10										+					
Зертханалық жұмыс 11											+				
Зертханалық жұмыс 12												+			
Зертханалық жұмыс 13													+		
Зертханалық жұмыс 14														+	
Зертханалық жұмыс 15															+
Пайдалану															
Зертханалық жұмыс 1	+														
Зертханалық жұмыс 2		+													
Зертханалық жұмыс 3			+												
Зертханалық жұмыс 4				+											

Тапсырма түрі	Академиялық оқу кезеңі, апта														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Зертханалық жұмыс 5					+										
Зертханалық жұмыс 6						+									
Зертханалық жұмыс 7							+								
Зертханалық жұмыс 8								+							
Зертханалық жұмыс 9									+						
Зертханалық жұмыс 10										+					
Зертханалық жұмыс 11											+				
Зертханалық жұмыс 12												+			
Зертханалық жұмыс 13													+		
Зертханалық жұмыс 14														+	
Зертханалық жұмыс 15															+
Талдау															
Зертханалық жұмыс 1	+														
Зертханалық жұмыс 2		+													
Зертханалық жұмыс 3			+												
Зертханалық жұмыс 4				+											
Зертханалық жұмыс 5					+										
Зертханалық жұмыс 6						+									
Зертханалық жұмыс 7							+								
Зертханалық жұмыс 8								+							
Зертханалық жұмыс 9									+						
Зертханалық жұмыс 10										+					
Зертханалық жұмыс 11											+				
Зертханалық жұмыс 12												+			
Зертханалық жұмыс 13													+		
Зертханалық жұмыс 14														+	
Зертханалық жұмыс 15															+

3 БІЛІМ АЛУШЫНЫҢ БІЛІМІН БАҒАЛАУ

Оқытушы ағымдағы бақылау жұмыстарының барлық түрлерін жүргізеді және академиялық кезеңде екі рет білім алушылардың ағымдағы үлгеріміне тиісті баға береді. Ағымдағы бақылау нәтижелері бойынша 1 және 2 рейтинг қалыптастырылады. Білім алушының оқу жетістіктері 100 балдық шкала бойынша бағаланады, Р1 және Р2 қорытынды бағасы ағымдағы үлгерім бағасынан орташа арифметикалық ретінде шығарылады. Академиялық кезеңде білім алушының жұмысын бағалауды пән бойынша тапсырмаларды тапсыру кестесіне сәйкес оқытушы жүзеге асырады. Бақылау жүйесі жазбаша және ауызша, топтық және жеке формаларды біріктіре алады.

Кезең	Жұмыс түрі	Қорытынды баға
1-ші рейтинг	Зертханалық жұмыс 1	0-100
	Зертханалық жұмыс 2	
	Зертханалық жұмыс 3	
	Зертханалық жұмыс 4	
	Зертханалық жұмыс 5	
	Зертханалық жұмыс 6	
	Зертханалық жұмыс 7	
	Зертханалық жұмыс 8	
2-ші рейтинг	Зертханалық жұмыс 9	0-100
	Зертханалық жұмыс 10	
	Зертханалық жұмыс 11	
	Зертханалық жұмыс 12	
	Зертханалық жұмыс 13	
	Зертханалық жұмыс 14	
	Зертханалық жұмыс 15	
Қорытынды бақылау	емтихан	0-100

3.1 Жұмыс түрлері бойынша оқыту нәтижелерін бағалау саясаты

Жұмыс түрі	90-100	70-89	50-69	0-49
	Өте жақсы	Жақсы	Қанағаттанарлық	Қанағаттанарлықсыз
	Жүйелі теориялық білімін көрсетеді, терминологияны меңгерген, дәлелді қорытындылар мен тұжырымдар жасайды, мысалдар келтіреді, материалды еркін меңгергенін және нақтылаушы сұрақтарға жылдам жауап беру қабілетін	Теориялық білімінің берік екенін көрсетеді, терминологияны меңгерген, дәлелді қорытындылар мен тұжырымдар жасайды, мысалдар келтіреді, материалды еркін меңгергенін көрсетеді, бірақ елеусіз қателер жібереді және оларды өздігінен немесе	Теориялық білімінің жеткіліксіз тереңдігін көрсетеді, дәлелді қорытындылар жасау және мысалдар келтіру дағдылары жеткіліксіз, материалды толық еркін меңгермеген, баяндаудың логикалығы мен жүйелілігінде кемшіліктер бар, жіберген қателерін тек оқытушының көмегімен түзете алады.	Пәннің теориялық негіздерін білмейтінін көрсетеді, дәлелді қорытындылар жасай алмайды және мысалдар келтіре алмайды, материалды нашар меңгерген, терминологияны білмейді, баяндаудың логикалығы мен жүйелілігі жоқ, жіберген қателерін оқытушының көмегімен де түзете алмайды, сабақ барысында жауап беруден бас тартады.

	көрсетеді.	оқытушының аздаған түзетуінен кейін түзетеді.		
Зертханалық сабақтардағы жұмыс	Зертханалық жұмысты қажетті әрекеттер реттілігін сақтай отырып, толық көлемде орындаған; есепте барлық жазбалар, кестелер, суреттер, сызбалар, графиктер және есептеулер дұрыс әрі ұқыпты орындалған; қателерді дұрыс талдайды. Сұрақтарға жауап беру кезінде сұрақтың мәнін дұрыс түсінеді, негізгі ұғымдарға нақты анықтама береді және түсіндіреді; жауабын жаңа мысалдармен толықтырады, білімін жаңа жағдайда қолдана алады; зерттеліп отырған материалдың бұрын меңгерілген материалмен, сондай-ақ басқа пәндерді оқу	«Өте жақсы» бағасына қойылатын талаптарды орындаған, бірақ 2–3 кемшілік жіберілген. Білім алушының сұрақтарға жауабы «өте жақсы» бағасына қойылатын негізгі талаптарға сәйкес келеді, алайда білімін жаңа жағдайда қолданбайды және бұрын меңгерілген материалмен, сондай-ақ басқа пәндер бойынша алған білімдерімен байланысын көрсетпейді; бір елеусіз қате немесе екіден аспайтын кемшілік жіберілген, оларды білім алушы оқытушының көмегінсіз өздігінен түзете алады.	Жұмысты толық орындамаған, бірақ практикалық жұмыстың кемінде 50%-ын орындаған, бұл дұрыс нәтижелер мен қорытындылар алуға мүмкіндік береді; жұмысты орындау барысында қателер жіберілген. Сұрақтарға жауап беру кезінде білім алушы сұрақтың мәнін дұрыс түсінеді, бірақ жауапта курс материалын меңгеруге қатысты жекелеген кемшіліктер кездеседі, олар бағдарламалық материалды әрі қарай меңгеруге кедергі келтірмейді; бір өрескел қате және екі-үштен аспайтын кемшілік жіберілген, оларды білім алушы оқытушының аздаған көмегімен түзете алады.	Жұмыстың 50%-ынан аспайтын бөлігін орындаған, бұл дұрыс қорытынды жасауға мүмкіндік бермейді. Сұрақтарға жауап беру кезінде бағдарлама талаптарына сәйкес негізгі білім мен дағдыларды меңгермегенін көрсетеді; «қанағаттанарлық» баға алу үшін рұқсат етілетін деңгейден көп қателер мен кемшіліктер жібереді және қойылған сұрақтардың басым бөлігіне жауап бере алмайды.

	барысында алынған біліммен байланысын анықтай алады.			

Пән бойынша білім алушының білімін қорытынды бағалау 100 баллдық жүйе бойынша жүзеге асырылады және:

- Ағымдағы үлгерім нәтижелерінің 60%;
- Емтиханнан алынған нәтиженің 40%.

Қорытынды бағаны есептеу формуласы

$$И = 0,6\frac{Р_1+Р_2}{2} + 0,4Э \quad (1)$$

мұндағы Р1, Р2-тиісінше бірінші, екінші рейтингті бағалаудың сандық эквиваленттері;
Э – емтихандағы бағаның сандық баламасы.

Төрт балдық жүйе бойынша цифрлық баламаға сәйкес келетін білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалаудың әріптік жүйесі:

Әріптік жүйе бойынша бағалар	Балдардың сандық эквиваленті	Балдар (%-тік құрамы)	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалар
A	4.0	95-100	Өте жақсы
A-	3.67	90-94	
B+	3.33	85-89	Жақсы
B	3.0	80-84	
B-	2.67	75-79	
C+	2.33	70-74	
C	2.0	65-69	Қанағаттанарлық
C-	1.67	60-64	
D+	1.33	55-59	
D	1.0	50-54	
FX	0.5	25-49	Қанағаттанарлықсыз
F	0	0-24	

4 ПӘНДЕР САЯСАТЫ

Білім алушы міндетті:

- Цифрлық жаһандану дәуіріндегі заманауи бағдарламалау технологияларының рөлі мен маңызын сыни тұрғыдан түсіну қабілетін қалыптастыру, жаңа «цифрлық» ойлауды дамыту, әртүрлі қызмет салаларында заманауи бағдарламалау технологияларын қолдану бойынша білім мен дағдыларды меңгеру.
- Жасанды интеллект (ЖИ) құралдарын тек оқытушы рұқсат еткен жағдайларда және белгіленген шекте қолдану; ЖИ қолданған кезде алынған ақпараттың дұрыстығын, өзектілігін және нақтылығын өз бетінше тексеру.

5 ҰСЫНЫЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

5.1 Негізгі әдебиет

1. Лутц М. Изучаем Python. Том 1. 5-е изд. — СПб.: Диалектика, 2020. — 824 с.
2. Matthes E. Python Crash Course: A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming. 3rd ed. — No Starch Press, 2023.
3. Маккинни У. Python и анализ данных: первичная обработка данных с применением pandas, NumPy и Jupyter. 3-е изд. — М.: ДМК Пресс, 2023. — 536 с.
4. Грас Дж. Data Science. Наука о данных с нуля. 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2024. — 416 с.
5. Müller A. C., Guido S. Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data Scientists. — O'Reilly Media, 2016.
6. Géron A. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow. 3rd ed. — O'Reilly Media, 2022.

5.2 Қосымша әдебиеттер

1. Поляков К. Ю. Программирование. Python. C++. — М.: Просвещение.
2. Python Software Foundation. Python 3 Documentation — официальная документация Python.
3. NumPy Developers. NumPy Documentation — официальная документация NumPy.
4. pandas Development Team. pandas Documentation — официальная документация Pandas.
5. Matplotlib Development Team. Matplotlib Documentation — официальная документация Matplotlib.
6. Scikit-learn Developers. Scikit-learn User Guide — официальное руководство Scikit-learn.
7. IPR SMART http://www.iprbookshop.ru
8. ScienceDirect - http://www.sciencedirect.com.
9. EBSCO Discovery Service (EDS) - http://search.ebscohost.com