

ՀՀ ԳԱԱ ԳԻՏԱԿՐԹԱԿԱՆ ՄԻՋԱԶԳԱՅԻՆ ԿԵՆՏՐՈՆ

ՄՈՒԵԿՈՒԼԱՅԻՆ ԵՎ ԲԶՋԱՅԻՆ ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ  
ԱՄԲԻՈՆ

ԿՐԵԴԻՏԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՎ  
ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ՈՒՂԵՅՈՒՅՑ  
ԵՎ ԴԱՍԸՆԹԱՑՆԵՐԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐՔ

ՄԱԳԻՍՏՐՈՍԻ ԿՐԹԱԿԱՆ ԾՐԱԳՐՈՎ  
սովորող ուսանողների համար

ԵՐԵՎԱՆ – 2020-2022

# ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

## I ԲԱԺԻՆ

ԿՐԵՂԻՏԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՎ ԱՌԿԱ ՈՒՍՈՒՑՄԱՄԲ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ  
ԳՈՐԾԸՆԹԱՑԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՄԱՆ ԿԱՐԳ ..... 3

1. Ընդհանուր դրույթներ .....	4
2. Կրեղիտային համակարգի ընդհանուր նկարագիրը .....	4
2.1. Կրեղիտային համակարգի հիմնադրույթները .....	4
2.2. Կրեղիտային համակարգի հիմնական գործառույթները .....	6
2.3. Ուսանողի ուսումնական բեռնվածությունը և կրթական ծրագրերի աշխատածավալը .....	8
3. Դասընթացները և կրթական մոդուլները .....	8
4. Կրեղիտների հատկացումը .....	9
5. Կրթական ծրագրերի ավարտական պահանջները .....	9
6. Գիտելիքների ստուգման և գնահատման համակարգը .....	10
6.1. Համակարգի հիմնադրույթները .....	10
6.2. Գնահատման մեթոդաբանությունը .....	11
6.3. Ընթացիկ և եզրափակիչ գնահատման կազմակերպումը .....	13
6.4. Գնահատման սանդղակը և նշագրումը .....	14
6.5. Ուսանողի ակադեմիական տեղեկագիրը .....	15
6.6. Ուսման առաջադիմությունը .....	17
7. Քննությունների վերահանձնումը և դասընթացի կրկնումը .....	17
8. Մագիստրոսի ծրագրի ուսումնական կառուցամասի կազմակերպման ընթացակարգը .....	19
9. Մագիստրոսի ծրագրի հետազոտական կառուցամասի կազմակերպման ընթացակարգը .....	21
10. Դասընթացների տեղեկագիրքը .....	21
11. Կրթական ծրագրերի եզրափակիչ ատեստավորումը .....	23
12. Կրեղիտների փոխանցումը .....	25
13. Ուսումնական խորհրդատուների ծառայությունը .....	26
14. Ուսանողի իրավունքներն ու պարտականությունները .....	26
15. Եզրափակիչ դրույթներ .....	27

## II ԲԱԺԻՆ

ՄԱԳԻՍՏՐՈՍԻ ԿՐԹԱԿԱՆ ԾՐԱԳԻՐ .....	28
Մաս I. ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԾՐԱԳԻՐԸ .....	28
1. Ուսումնական ծրագրի կառուցվածքը .....	29
2. Ծրագրի բովանդակությունը .....	30
2.1. Ուսումնական կառուցամաս .....	30
2.2. Հետազոտական կառուցամաս .....	33
Մաս II. ԴԱՍԸՆԹԱՑՆԵՐԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐՔ .....	35
Տեղեկագրի նպատակը .....	36
1. Ընդհանուր և մասնագիտական դասընթացներ .....	36
2. Լրացական դասընթացներ .....	43
3. Տիրոջոսային ծրագրի պարտադիր դասընթացներ .....	48
4. Կամրնտրական դասընթացներ .....	74
ՀԱՎԵԼՎԱԾՆԵՐ .....	95

## I ԲԱԺԻՆ

ԿՐԵԴԻՏԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՎ ԱՌԿԱ  
ՈՒՍՈՒՑՄԱՍԲ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ  
ԳՈՐԾԸՆԹԱՑԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՄԱՆ ԿԱՐԳ

## **1. Ընդհանուր դրույթներ**

1.1. Սույն կարգը (այսուհետ՝ կարգ) սահմանում է ՀՀ ԳԱԱ ԳԻՏԱԿՐԹԱԿԱՆ ՄԻՋԱԶԳԱՅԻՆ ԿԵՆՏՐՈՆԻ (այսուհետ՝ Կենտրոն) մագիստրոսի պատրաստման կրթական ծրագրի կրեդիտային հենքով ուսումնական գործընթացի կազմակերպման միասնական կանոնները:

1.2. Կարգը ներառում է ուսումնական գործընթացի կազմակերպման ընթացակարգերը, գիտելիքների ստուգման և գնահատման համակարգը, ակադեմիական առաջադիմության չափանիշները, ինչպես նաև եզրափակիչ ատեստավորման կազմակերպման ընթացակարգը:

1.3. Կարգում տրված են նաև կրեդիտային համակարգում գործածվող առանձին տերմիններ, նկարագրված են համակարգի բնութագրիչները, բնորոշ գործառույթները և ընթացակարգերը:

## **2. Կրեդիտային համակարգի ընդհանուր նկարագիրը**

### ***2.1. Կրեդիտային համակարգի հիմնադրույթները***

Համաեվրոպական ECTS<sup>1</sup> կրեդիտային համակարգի հետևյալ սահմանումները և դրույթները ընդունված են Հայաստանի բարձրագույն կրթության համակարգում և գործում են Կենտրոնի մագիստրոսի կրթական ծրագրում:

1. *Կարողությունը* գիտելիքի, իմացության և ունակությունների դինամիկ համակցություն է, որի ձևավորումը կրթական ծրագրի հիմնական նպատակն է: Այն կարող է լինել մասնագիտական (առանձնահատուկ ուսման տվյալ բնագավառի համար) և ընդհանուր:

2. *Կրթական արդյունքն* այն է, ինչ պետք է գիտենա, հասկանա և (կամ) կարողանա անել ուսանողն ուսումնառության ավարտին: Կրթական արդյունքը զուգակցվում է համապատասխան գնահատման չափանիշով, որը հնարավորություն է տալիս դատելու դասընթացով սահմանված կրթական արդյունքի ձեռքբերման վերաբերյալ: Կրթական արդյունքը և գնահատման չափանիշը միասին սահմանում են կրեդիտի շնորհման պահանջները:

3. *Կրթական (ուսումնական) մոդուլը* ուսումնական ծրագրի ամենափոքր, համեմատաբար ինքնուրույն միավորն է, որի համար կրեդիտ է տրվում: Կրթական մոդուլի ուսուցման տևողությունը 1 կիսամյակ է՝ դրանով սահմանված կրթական արդյունքների

<sup>1</sup> Կրեդիտների փոխանցման և կուտակման եվրոպական համակարգ:

պարտադիր գնահատմամբ: Կրթական մոդուլին հատկացված կրեդիտները ուսանողին շնորհվում են ամբողջությամբ, այլ ոչ թե առանձին մասերով:

4. *ECTS կրեդիտը* դասընթացն (կրթական մոդուլը) ավարտելու և դրա ելքային կրթական արդյունքները ձեռք բերելու համար ուսանողից պահանջվող ուսումնառության ժամաքանակով արտահայտված բեռնվածքի չափման համընդունելի միավոր է, որը տրվում է ուսանողին դասընթացով նախանշված կրթական արդյունքների դրական գնահատումից հետո:

5. *ECTS կրեդիտի կարևորագույն հատկանիշներն են.*

- ECTS կրեդիտով սահմանվող ուսումնական բեռնվածքը ներառում է ուսանողի լսարանային, արտալսարանային և ինքնուրույն իրականացվող բոլոր տեսակի ուսումնական աշխատանքները, այդ թվում՝ մասնակցությունը դասախոսություններին, սեմինար և գործնական պարապմունքներին, լաբորատոր աշխատանքներին և պրակտիկաներին, ավարտական աշխատանքների կատարումը, քննություններին նախապատրաստվելը և դրանք հանձնելը, անհատական հետազոտությունը և այլն,
- կրեդիտը չափում է ուսանողի միայն ուսումնական բեռնվածքը և չի գնահատում դասընթացի կամ կրթական մոդուլի բարդության աստիճանը, կարևորությունը և մակարդակը կրթական ծրագրում կամ ուսանողի կողմից դրա յուրացման որակը (գնահատականը),
- կրեդիտը ուսանողին տրվում է միայն կրթական մոդուլով նախանշված ելքային կրթական արդյունքի գնահատման շեմային չափանիշները բավարարելուց հետո: Ուսանողը վաստակում է կրթական մոդուլին հատկացված կրեդիտների լրիվ քանակը՝ քննական արդյունքների (գնահատականների կամ գնահատման միավորների) հետ միասին,
- ECTS կրեդիտը չի չափում դասախոսի ուսումնական գործունեության (դասավանդման) աշխատածավալը: Այն չափում է ուսանողի ուսումնական աշխատանքի (ուսումնառության) ծավալը,
- կրեդիտը չի փոխարինում ուսանողի՝ թվանշաններով գնահատմանը, իսկ ուսանողի վաստակած կրեդիտների քանակը չի որոշվում նրա ստացած թվանշաններով (գնահատման միավորներով),
- կրեդիտը չի արտահայտում ուսանողի ստացած գիտելիքի որակը, այն չափվում է գնահատականներով:

6. *Կրեդիտային համակարգը* ուսումնական գործընթացի կազմակերպման, ակադեմիական կրեդիտների միջոցով

ուսումնառության արդյունքների հաշվառման (արժևորման), կուտակման և փոխանցման համակարգ է, որտեղ համապատասխան որակավորումը շնորհվում է կրթական ծրագրով սահմանված կրեդիտների անհրաժեշտ բովանդակության և քանակի ձեռքբերումից հետո:

7. *Կրեդիտների փոխանցման և կուտակման ECTS համակարգը* միասնական համաեվրոպական կրեդիտային համակարգ է, որտեղ ուսանողի լրիվ ուսումնական բեռնվածքը 1 ուստարում գնահատվում է 60 ECTS կրեդիտ: Այն նախատեսված է Եվրոպական բարձրագույն կրթության տարածքում ուսանողների ձեռք բերած կրթական արդյունքների չափման, պաշտոնական ճանաչման և բուհից բուհ փոխանցումը դյուրացնելու համար:

8. *ECTS համակարգի կարևորագույն հատկանիշներն են.*

- կիսամյակը, ուսումնական տարին կամ ուսումնառության լրիվ ծրագիրը հաջողությամբ ավարտելու համար ուսանողը պետք է վաստակի կրթական ծրագրով սահմանված կրեդիտների անհրաժեշտ քանակը,
- կրեդիտներ հատկացվում են կրթական ծրագրի՝ գնահատման ենթակա բոլոր բաղկացուցիչներին՝ դասընթացներին, կրթական մոդուլներին, պրակտիկաներին, ավարտական աշխատանքներին և այլն,
- կրթական ծրագիրը և դրա առանձին բաղկացուցիչները բնութագրող բոլոր պայմանները՝ ծրագրի նպատակը և ավարտական պահանջները, դասընթացների էլքային կրթական արդյունքները և հատկացված կրեդիտները, ուսումնառության, դասավանդման և գնահատման մեթոդները և այլն, հրապարակվում են նախապես և հասանելի են դրանցից օգտվողներին (ուսանողներին և դասախոսներին):

## ***2.2. Կրեդիտային համակարգի հիմնական գործառնությունները***

2.2.1. Կրեդիտային համակարգի հիմնական գործառնությունները երկուսն են՝

ա) *կրեդիտների փոխանցում.*

այս գործառնությամբ ենթադրում է ուսումնական ծրագրի (պլանի) բոլոր դասընթացների և կրթական մոդուլների աշխատածավալների արտահայտում կրեդիտների օգնությամբ, ինչը հնարավոր է դարձնում կրեդիտներով չափված կրթական արդյունքի փոխանցումը ծրագրերի և բուհերի միջև,

բ) *կրեդիտների կուտակում.*

այս գործառույթի իրականացումը ենթադրում է կրթական կրեդիտների աստիճանական կուտակման գործընթացի առկայություն, ինչն իրականացվում է ուսանողի ուսումնառության անհատական ծրագրի օգնությամբ:

Նշված գործառույթները բնութագրվում են մի շարք հատկանիշներով և ուղեկցվում համապատասխան ընթացակարգերով:

2.2.2. *Կրեդիտների փոխանցման* գործառույթի հիմնական հատկանիշներն են.

- գործում են մոդուլացված ուսումնական ծրագրեր, որոնց բոլոր բաղադրամասերի (դասընթացներ, կրթական մոդուլներ, ավարտական աշխատանքներ, պրակտիկաներ և այլն) աշխատածավալները տրված են ուսանողի լրիվ ուսումնական բեռնվածությունը (լսարանային, արտալսարանային և ինքնուրույն աշխատանք) արտահայտող ECTS կրեդիտներով,
- կրեդիտներով արտահայտված կրթական արդյունքների փոխադարձ ճանաչման և որոշակի թվով կրեդիտների՝ ծրագրից ծրագիր փոխանցման (տեղափոխման) հնարավորություն նույն բուհի ներսում կամ բուհերի միջև՝ ընդունող ծրագրի պահանջներին համապատասխան:

2.2.3. *Կրեդիտների կուտակման գործառույթի* հիմնական հատկանիշներն են.

- պարտադիր և ընտրովի դասընթացներից բաղկացած ուսումնական ծրագրեր, որոնցից յուրաքանչյուրի յուրացման հաջորդականությունը սահմանվում է դասընթացների նախապայմաններով,
- ուսանողի կողմից դասընթացների ընտրության և դրանցում ընդգրկվելու համար գրանցման ընթացակարգերի առկայություն,
- ուսանողների ուսումնառության անհատական ծրագրերի առկայություն,
- դասընթացի համար մեկից ավելի ուսումնական հոսքերի առկայության դեպքում ուսանողի կողմից դրանց ընտրության հնարավորություն՝ ելնելով դասընթացի կայացման ժամանակացույցից և (կամ) դասախոսի նախապատվությունից,
- ուսանողի կողմից ուսումնառության ինտենսիվության, հետևաբար նաև ուսումնառության ծրագրի տևողության կարգավորման հնարավորություն:

### **2.3. Ուսանողի ուսումնական բեռնվածությունը և կրթական ծրագրերի աշխատաձևվալը**

1. Կենտրոնում մագիստրոսի կրթական աստիճաններում ուսանողի տարեկան ուսումնական բեռնվածությունը սահմանվում է 1800 ժամ, որը համարժեք է 60 ECTS կրեդիտի:
2. 1 ECTS կրեդիտը համարժեք է ուսանողի 30 ժամ լրիվ (լսարանային, արտալսարանային և ինքնուրույն) ուսումնական բեռնվածությանը:
3. Ուսումնական տարվա տևողությունը 40 շաբաթ է, որից 32-ը տրամադրվում է ուսումնական պարապմունքներին: Ուսումնական գործընթացը կազմակերպվում է 2 կիսամյակով՝ աշնանային և գարնանային: Ըստ այդմ, կիսամյակի ուսումնական պարապմունքների տևողությունը սահմանվում է 16 շաբաթ:
4. Ուսանողի շաբաթական ուսումնական լսարանային լրիվ բեռնվածությունը 14-18 ժամ է<sup>2</sup>:
5. Առկա ուսուցման համակարգում ընդգրկված ուսանողը կիսամյակում պետք է ունենա 30 կրեդիտ ուսումնական բեռնվածություն (10% թույլատրելի շեղումով), իսկ մեկ ուսումնական տարում՝ 60 կրեդիտ:
6. Որոշ դեպքերում, ուսման բարձր առաջադիմություն ցուցաբերած ուսանողը սահմանված կարգով կարող է ստանձնել լրացուցիչ ուսումնական բեռնվածություն:
7. Մագիստրոսի՝ 2 տարի ուսման տևողության դեպքում կրթական ծրագրի ուսումնական լրիվ աշխատաձևվալը 120 կրեդիտ է, և առնվազն 90 կրեդիտ՝ 1,5 տարի ուսման տևողության դեպքում:

### **3. Դասընթացները և կրթական մոդուլները**

1. Ուսումնական ծրագրում (պլանում) ներառված դասընթացները կամ կրթական մոդուլները ներկայացվում են հատկացված կրեդիտների հետ միասին:
2. Մեծածավալ դասընթացներն անհրաժեշտության դեպքում բաժանվում են 1 կիսամյակ տևողությամբ առանձին կրթական մոդուլների:
3. Դասընթացները (կրթական մոդուլները) ըստ յուրացման բնույթի բաժանվում են 2 հիմնական խմբի՝

---

<sup>2</sup> Առանց լրացական դասընթացների



ա) պարտադիր դասընթացներ, որոնց յուրացումն ամրագրված է որոշակի կիսամյակներում,

բ) կամընտրական դասընթացներ, որոնց յուրացման կիսամյակը ամրագրված է մագիստրոսի կրթական ծրագրում, ուսանողը դրանք ընտրում է առաջարկվող ցանկից:

#### 4. Կրեդիտների հատկացումը

1. Կրթական ծրագրի առանձին մոդուլներին կրեդիտների հատկացումը ելնում է մոդուլով սահմանված կրթական արդյունքին հասնելու համար ուսանողից պահանջվող միջին աշխատաժամանակի (լրիվ ուսումնական բեռնվածության) իրատեսական կանխատեսումից:
2. Հատկացվող կրեդիտների թվի և լսարանային (կոնտակտային) ժամերի միջև միարժեք կապ չկա: Կրեդիտների թիվը, ինչպես արդեն նշվել է, կախված է նաև պարապմունքի ձևից (դասախոսություն, սեմինար, գործնական կամ լաբորատոր պարապմունք և այլն), ուսումնառության, դասավանդման և գնահատման մեթոդներից և այլն:
3. Դասընթացի ծրագիրը մշակող ուսումնական կառույցը (ամբիոնը) այնպես է պլանավորում ուսանողի ուսումնական աշխատանքը, որ դրա կատարման համար պահանջվող ժամաքանակը համապատասխանի դասընթացին հատկացված կրեդիտների ժամային համարժեքին:
4. Կրթական մոդուլին հատկացված կրեդիտները պետք է ներկայացվեն ամբողջական թվերով:

#### 5. Կրթական ծրագրերի ավարտական պահանջները

1. Մագիստրոսի որակավորման աստիճան ստանալու համար Կենտրոնի ուսանողը ծրագրի կատարման արդյունքում պետք է հաջողությամբ լրացնի 120 կրեդիտ ուսումնագիտական բեռնվածություն՝ 2 տարի ուսման տևողությամբ և (կամ) առնվազն 90 կրեդիտ՝ 1,5 տարի ուսման տևողությամբ:
2. Բոլոր ուսանողները, մասնագիտությունից անկախ, պետք է կուտակեն առնվազն 6 կրեդիտ՝ *ընդհանուր դասընթացների կրթամասից*, և 50 կրեդիտ՝ *հետազոտական կառուցամասից (ներառյալ՝ մագիստրոսական թեզը)*:
3. Մնացած կրեդիտների (մինչև 64) բովանդակային կազմը սահմանվում է մասնագիտական պարտադիր կրթամասով և կամընտրական դասընթացներով՝ ելնելով տվյալ մասնագիտությամբ մագիստրոսի պատրաստման ծրագրի ելքային կրթական արդյունքներով սահմանված մասնագիտական գիտելիքների և կարողությունների

ձեռքբերման պայմանից, և յուրաքանչյուր ծրագրի համար տրվում է առանձին (ընդ որում, մինչև 18 կրեդիտ հատկացվում է կամընտրական դասընթացների ձևով որոշակի ուղղությամբ անհատական ուսուցում իրականացնելու համար):

## **6. Գիտելիքների ստուգման և գնահատման համակարգը**

### **6.1. Համակարգի հիմնադրույթները**

1. Կենտրոնում գործում է ուսանողների գիտելիքների պարբերական ստուգման և գնահատման բազմագործոն համակարգը, որի կիրարկման հիմնական նպատակներն են՝

- ա) ուսումնական կիսամյակի ընթացքում գիտելիքների անընդհատ ստուգման և գնահատման օգնությամբ կազմակերպել ուսումնառության համաչափ աշխատանքային գործընթաց, խթանել ուսանողի ինքնուրույն աշխատանքը, ուսումնառության գործընթացում ներմուծել մրցակցության տարրեր և բարելավել դասահաճախումները,
- բ) ընթացիկ քննությունների և ստուգումների իրականացման օգնությամբ ներմուծել դիագնոստիկ գնահատման տարրեր՝ գնահատման արդյունքները դասախոսների և ուսանողների կողմից օգտագործելով որպես հետադարձ կապ՝ դասավանդման և ուսումնառության շարունակական բարելավման և կատարողականի բարձրացման նպատակով, բարելավել դասընթացի արդյունարար գնահատման հիմնավորվածությունն ու արժանահավատությունը՝ գիտելիքների գնահատման գործընթացում հաշվի առնելով ուսումնառության տարբեր բաղադրիչները:

2. Գիտելիքների գնահատումը (ստուգումը) ներառում է հետևյալ բաղադրիչները.

- ա) դասընթացին ուսանողի մասնակցության գնահատում՝ հաշվի առնելով դասահաճախումները:
- բ) դասընթացի (ուսումնական մոդուլի) ենթաբաժինների և ծրագրով նախատեսված անհատական առաջադրանքների կատարման և յուրացման ընթացիկ ստուգում և գնահատում կիսամյակի ընթացքում (ընթացիկ քննություններ և ստուգումներ, թեստեր, նախագծեր, անհատական աշխատանքներ և այլն),
- գ) ամբողջ դասընթացի կամ ուսումնական մոդուլի եզրափակիչ գնահատում քննաշրջանում,

դ) ստուգման արդյունքների ինտեգրում՝ դասընթացին ուսանողի մասնակցության աստիճանի, ընթացիկ և եզրափակիչ գնահատումների հիման վրա դասընթացի (ուսումնական մոդուլի) արդյունարար գնահատականի ձևավորում:

3. Ելնելով մասնագիտության ուսումնական պլանով նախատեսված դասընթացների (ուսումնական մոդուլների) աշխատածավալից, պարապմունքի ձևից, դասավանդման մեթոդներից և հաշվի առնելով դասընթացի կարևորությունը ուսանողի մասնագիտական գիտելիքների և կարողությունների ձևավորման մեջ՝ դասընթացներն ըստ գնահատման ձևի բաժանվում են 2 խմբի՝

ա) *եզրափակիչ գնահատումով դասընթացներ,*

բ) *առանց եզրափակիչ գնահատման դասընթացներ:*

## **6.2. Գնահատման մեթոդաբանությունը**

6.2.1. Մագիստրոսի կրթական ծրագրում ներառված բոլոր դասընթացները եզրափակիչ գնահատումով դասընթացներ են:

1. Դասընթացը քննաշրջանի ընթացքում անցկացվող եզրափակիչ քննության հետ մեկտեղ նախատեսում է 2 ընթացիկ (միջանկյալ) քննություն, որոնցից առնվազն մեկն անց է կացվում ուսանողի գրավոր աշխատանքի, իսկ մյուսը՝ բանավոր ներկայացման (թեստերի, անհատական աշխատանքների, նախագծերի և այլն) գնահատման հիման վրա: Եզրափակիչ քննության ձևը դասընթացը կազմակերպող դասախոսի առաջարկությամբ հաստատում է ամբիոնի վարիչը:

2. Դասընթացից (ուսումնական մոդուլից) ուսանողի ստացած արդյունարար (կիսամյակային) գնահատականը/միավորը (Գ<sub>արդ.</sub>) ձևավորվում է կիսամյակի ընթացքում՝ ըստ հետևյալ բաղադրամասերի՝

ա) դասընթացի լսարանային պարապմունքներին ուսանողի մասնակցության ակտիվության աստիճանից, որը լիարժեք իրականացնելու դեպքում ուսանողը վաստակում է 2 միավոր: Դասընթացին ուսանողի մասնակցության Գ<sub>մաս.</sub> միավորը որոշվում **աղյուսակ 1-ում** բերված սանդղակի չափանիշներին համապատասխան (ուսումնառության անհատական ժամանակացույցով սովորող ուսանողի՝ դասընթացի մասնակցության համար տրվող միավորների քանակը հաշվարկվում է նրա ինքնուրույն աշխատանքի կատարողականի հիման վրա).

Մասնակցության աստիճանը (%)	Հատկացվող միավորը
91-100	2
81-90	1,5
71-80	1
61-70	0,5
< 60	0

*Օրինակ 1. Եթե 32 լսարանային ժամ աշխատածավալով դասընթացից ուսանողն ունի 15 ժամ բացակայություն, ապա դասընթացին մասնակցության աստիճանը կլինի՝*

$$[ 1 - 15/32 ] \times 100\% = (1 - 0.47) \times 100\% = 53\%$$

*Համաձայն աղյուսակի՝  $Q_{մաս.} = 0$  միավոր:*

*Օրինակ 2. Եթե 64 լսարանային ժամ աշխատածավալով դասընթացից ուսանողն ունի 12 ժամ անհարգելի և 4 ժամ հարգելի բացակայություն, ապա դասընթացին մասնակցության աստիճանը կլինի՝*

$$[ 1 - 12/(64 - 4) ] \times 100\% = (1 - 0.2) \times 100\% = 80\%$$

*Համաձայն աղյուսակի՝  $Q_{մաս.} = 1$  միավոր:*

- բ) ուսուցանվող նյութի՝ ուսանողի կողմից յուրացման աստիճանի ստուգման նպատակով անցկացվող 2 ընթացիկ (միջանկյալ) քննությունների (գրավոր աշխատանք և բանավոր ներկայացում), կամ 1 ընթացիկ (միջանկյալ) և թեստ<sup>3</sup>, նախագիծ, անհատական աշխատանք) արդյունքներից ( $\Sigma \text{Ք}_{ընթ.}$ ), որոնց հատկացվող միավորների առավելագույն քանակը սահմանվում է 8,
- գ) եզրափակիչ քննության արդյունքից ( $\text{Ք}_{եզր.}$ ), որը կարող է գնահատվել մինչև 10 միավոր:

Դասընթացի (ուսումնական մոդուլի) արդյունարար գնահատականը/միավորը հաշվարկվում է որպես գնահատման առանձին բաղադրամասերով վաստակած միավորների գումար՝

$$Q_{արդ.} = Q_{մաս.} + \Sigma \text{Ք}_{ընթ.} + \text{Ք}_{եզր.} :$$

<sup>3</sup> Թեստային առաջադրանքի գնահատման քայլը առնվազն 0,1 միավոր

Ըստ այդմ, մագիստրոսի կրթական ծրագրում ընդգրկված դասընթացն ունի գնահատման հետևյալ սխեման, որտեղ տրված են գնահատման առանձին բաղադրամասերի համար սահմանված հնարավոր առավելագույն միավորները (բոլոր բաղադրամասերը գնահատվում են ամբողջ միավորներով) <sup>4</sup>.

*Աղյուսակ 2.*

Գնահատման բաղադրամասը	Գմաս.	Քընթ.1	Քընթ.2	Քեզր.	Գարդ.
Միավորը	2	8		10	20

3. Ընթացիկ գնահատման ձևերի միջև միավորների բաշխման քանակական հարաբերակցությունը որոշում է դասընթացը վարող դասախոսը, ինչը պարտադիր կերպով արձանագրվում է մագիստրոսական ծրագրի ուսանողի ուսումնառության ուղեցույցում զետեղված դասընթացի նկարագրության մեջ (դասընթացի ընթացիկ գնահատման կառուցվածքի փոփոխությունն ուղեցույցի հրապարակումից հետո չի թույլատրվում):
4. Գնահատման վերը նկարագրված եղանակը կիրառվում է միայն ուսումնական կառուցամասի բաղկացուցիչ դասընթացների, (բացի լրացական դասընթացներից) գնահատման համար: Հետագոտական կառուցամասի մոդուլները, այդ թվում նաև պրակտիկաները, գնահատվում են ստուգարքի ձևով: Մագիստրոսական ատենախոսությունը գնահատվում է 20 միավորանոց սանդղակով՝ սույն կարգում բերված գնահատման չափանիշներին համապատասխան:

**6.3. Ընթացիկ և եզրափակիչ գնահատման կազմակերպումը**

1. Ընթացիկ և եզրափակիչ քննությունների/ստուգումների ենթակա ուսումնական նյութի բովանդակությունը, քննությունների ձևերը, հարցաշարերը և ժամանակացույցը, ինչպես նաև գնահատման մեթոդներն ու չափանիշները տրամադրվում են ուսանողներին նախապես (կիսամյակի առաջին 2 շաբաթվա ընթացքում):
2. Ընթացիկ և եզրափակիչ քննությունների ժամանակացույցները կազմում են ամբիոնները, և հաստատում է ուսումնական մասի պետը: Քննությունների հաստատված ժամանակացույցի մեկ օրինակը հանձնվում է ուսումնական մաս:

<sup>4</sup> Ընթացիկ քննության մեկ առաջադրանքի արժեքը գնահատվում է առնվազն 1 միավոր, իսկ գնահատման բայլը՝ առնվազն 0.5 է:

3. Ընթացիկ քննությունները կամ դրանց հավասարեցված առաջադրանքներն անց են կացվում ուսումնառության կիսամյակի 7÷8-րդ և 15÷16-րդ շաբաթներում:
4. Լրացական դասընթացներից ընթացիկ ստուգումներն անց են կացվում յուրաքանչյուր 8 շաբաթը մեկ: ( Ընթացիկ ստուգումն անց է կացնում տվյալ առարկան դասավանդող դասախոսը՝ առարկայի՝ դասացուցակով հատկացված ժամերին (ուսանողը չի ազատվում դասերից):
5. Եզրափակիչ քննություններն անց են կացվում կիսամյակային քննաշրջաններում՝ 17÷20-րդ շաբաթներում:
6. Քննության/ստուգման ավարտից հետո քննությունն ընդունած դասախոսը քննական ամփոփագիրը նույն օրը ներկայացնում է ամբիոն:
7. Քննության գնահատականը հրապարակելու պահից ուսանողն իրավունք ունի այն գանգատարկելու գնահատումն իրականացրած դասախոսին կամ քննական հանձնաժողովին, իսկ վերջինիս հետ անհամաձայնության դեպքում՝ նույն օրը դիմելու դասընթացը կազմակերպող ամբիոնի վարիչին, այնուհետև՝ ուսումնական մասի պետին:

**6.4. Գնահատման սանդղակը և նշագրումը**

1. Կենտրոնում ուսանողի ուսումնառության արդյունքների գնահատման համար կիրառվում է գնահատականների 20 միավորանոց սանդղակը, որը ներկայացված է ստորև.

Աղյուսակ 3.

Գնահատման արդյունարար միավորը	Գնահատականը
18-20	«Գերազանց»
13-17	«Լավ»
8-12	«Բավարար»
0-7	«Անբավարար»
0	Չներկայացած
-	«Ստուգված»/ «Չստուգված»

Դասընթացի քննական ամփոփագրում գնահատման արդյունարար միավորի հետ մեկտեղ փակագծերում նշվում է նաև համապատասխան գնահատականը օրինակ՝ 18 (գերազ.):

2. Դասընթացներից, որոնցից ուսանողը վաստակել է 8-ից ցածր արդյունաբար միավոր կամ գնահատվել է «Չստուգված», կրեդիտներ չեն տրվում: «Ստուգված» գնահատման դեպքում ուսանողի օգտին *վարկանիշային միավորներ*<sup>5</sup> չեն գրանցվում, հետևապես այն չի ազդում ուսանողի միջին որակական գնահատականի (ՄՈԳ) վրա:

### **6.5. Ուսանողի ակադեմիական տեղեկագիրը**

1. Ուսանողի ուսումնական գործունեության արդյունքներն ու առաջադիմության ցուցանիշներն ուսման որոշակի ժամանակահատվածի կամ ողջ շրջանի ընթացքում վավերագրելու համար Կենտրոնի ուսումնական մասը, ամբիոնի հետ համատեղ յուրաքանչյուր ուսանողի համար, նրա ընդունման պահից սկսած, վարում են *ակադեմիական տեղեկագիր*<sup>6</sup>, որտեղ յուրաքանչյուր քննաշրջանից հետո գրանցվում են ուսանողի ուսումնասիրած դասընթացները և կրթական մոդուլները, վաստակած կրեդիտները և ստացած արդյունաբար գնահատականներն ըստ կրթական մոդուլների և կիսամյակների: Տեղեկագիրն արտացոլում է ուսանողի կատարած ուսումնական աշխատանքի ծավալը և կրթական ձեռքբերումների որակը:
2. Ուսանողի վաստակած կրեդիտները վավերագրվում և կուտակվում են նրա ակադեմիական տեղեկագրում և մնում ուժի մեջ նրա ուսումնառության ողջ շրջանում՝ անկախ ուսումնառության ընդհատումից կամ տվյալ ուսումնական ծրագրի հետագա հնարավոր փոփոխություններից:
3. Ուսանողի ուսման առաջադիմության ընդհանրացված արդյունքները ներկայացնելու համար ակադեմիական տեղեկագրում կիսամյակային արդյունքներից հետո նշվում են տվյալ կիսամյակի և մինչև ուսման տվյալ ժամանակահատվածն ուսանողի առաջադիմությունն ամբողջացնող ամփոփիչ տվյալները, որոնք ներառում են հետևյալ 4 քանակական ցուցանիշները<sup>7</sup>
  - *գումարային կրեդիտների քանակը,*
  - *գնահատված կրեդիտների քանակը,*
  - *վարկանիշային միավորները,*
  - *միջին որակական գնահատականը:*

<sup>5</sup> Վարկանիշային միավորի վերաբերյալ տե՛ս սույն կարգի 6.5. կետը

<sup>6</sup> Ակադեմիական տեղեկագրի օրինակը կցված է սույն կարգին (հավելված 3):

<sup>7</sup> Տե՛ս հավելված 3 ակադեմիական տեղեկագիրը:

4. *Գումարային կրեդիտը* (Կ) կրթական ծրագրի ավարտական պահանջները բավարարելու նպատակով ուսանողի վաստակած կրեդիտների գումարն է:

5. *Գնահատված կրեդիտը* (ԳԿ) գումարային կրեդիտների այն մասն է, որը գնահատված է թվային միավորներով.

$$\mathbf{ԳԿ = \Sigma \text{ Կրեդիտ}}$$

6. *Վարկանիշային միավորը* (ՎՄ) հաշվարկվում է որպես առանձին դասընթացների (մոդուլների) գնահատված կրեդիտների և դրանց արդյունաբար գնահատականների արտադրյալների գումար.

$$\mathbf{ՎՄ = \Sigma (\text{Կրեդիտ} \times \mathbf{Գ}_{արդ.})},$$

որտեղ  $\mathbf{Գ}_{արդ.}$ -ը տվյալ ուսումնական մոդուլից կամ առանձին դասընթացից ստացված արդյունաբար գնահատականն է:

*Օրինակ, եթե ուսանողը 5,4, և 6 կրեդիտանոց դասընթացից գնահատվել է (վաստակել է) համապատասխանաբար 12,16, և 19 միավոր, ապա դասընթացների այդ խմբից ուսանողի վաստակած վարկանիշային միավորը հավասար է՝*

$$\mathbf{ՎՄ = 5 \times 12 + 4 \times 16 + 6 \times 19 = 238'300}$$

$$\mathbf{հնարավորից (5 \times 20 + 4 \times 20 + 6 \times 20)}$$

7. *Միջին որակական գնահատականը* (ՄՈԳ) կրեդիտներով կշռված գնահատականների միջինն է, որը հաշվարկվում է վարկանիշային միավորները գնահատված կրեդիտների գումարի վրա բաժանելով (արդյունքը կլորացվում է 1/100-ի ճշտությամբ).

$$\mathbf{ՄՈԳ = ՎՄ / ԳԿ}$$

*Օրինակ, նախորդ դեպքում դիտարկված դասընթացների խմբի համար հաշվարկված միջին որակական գնահատականը կլինի՝*

$$\mathbf{ՄՈԳ = 238 / 15 = 15,87}$$

*20 հնարավորից:*

8. Հաշվառվում և ակադեմիական տեղեկագրում գրանցվում են *կիսամյակային* (հաշվարկված առանձին կիսամյակի համար) և



արդյունարար (հաշվարկված ուսման տվյալ շրջանի համար) վարկանիշային միավորները և ՄՈԳ-երը:

### **6.6. Ուսման առաջադիմությունը**

1. Ըստ ուսման առաջադիմության՝ ուսանողները դասակարգվում են՝ *առաջադիմող, փորձաշրջանի կարգավիճակում գտնվող* և *հեռացման ենթակա* :
2. Ուսանողը համարվում է *առաջադիմող*, եթե՝
  - ա) կիսամյակում ունի 30 կրեդիտ ուսումնական միջին բեռնվածություն(10% թույլատրելի շեղումով),
  - բ) հավաքել է տվյալ կիսամյակի համար ուսումնական ծրագրով սահմանված բոլոր պարտադիր դասընթացների<sup>8</sup> կրեդիտները:
3. Ուսանողը համարվում է *փորձաշրջանի կարգավիճակում*, եթե չի բավարարել նախորդ կետում նշված պայմաններից որևէ մեկը, և ռեկտորատի կողմից նրան թույլատրվել է մասնակցել ակադեմիական պարտքերի մարմանը (լուծարքին):
4. *Փորձաշրջանի կարգավիճակ ունեցող* ուսանողին հնարավորություն է տրվում ուղղելու թերացումներն ու բացթողումները և բարձրացնելու ուսման առաջադիմությունը ծրագրի նվազագույն պահանջներին համապատասխան:
5. Մագիստրոսի ծրագրում ուսանողին կարող է տրվել նաև լրացուցիչ ժամանակ՝ դասընթացը կրկնելու համար:
6. *Փորձաշրջանի կարգավիճակում* գտնվող ուսանողը համարվում է հեռացման ենթակա, եթե սահմանված ժամկետում դուրս չի գալիս այդ կարգավիճակից: Հեռացված ուսանողի վերականգնումը կատարվում է նույն կիսամյակում՝ ուսումնառության նախորդ ընթացքում վաստակած բոլոր կրեդիտների պահպանմամբ:
7. Նույն ուսումնական բեռնվածությամբ ուսանողների ակադեմիական առաջադիմությունները համեմատվում են (ուսանողական նպաստներ, պետական և այլ տեսակի կրթաթոշակներ հատկացնելիս) նրանց միջին որակական գնահատականներով, իսկ միևնույն կրթական ծրագրում ընդգրկված տարբեր ուսումնական բեռնվածություն ունեցող ուսանողներինը՝ վարկանիշային միավորներով:

### **7. Քննությունների վերահանձնումը և դասընթացի կրկնումը**

1. Դասընթացին ուսանողի մասնակցության աստիճանը որոշելիս հաշվի չեն առնվում հարգելի պատճառներով բացակայության դեպքում բաց թողնված դասաժամերը, եթե այն հավաստող

<sup>8</sup> Տե՛ս դասընթացների ա) խումբը, բաժին 3, 3-րդ կետ:

- սահմանված կարգի բժշկական տեղեկանքը կամ դիմումը ներկայացվում է հաճախումները վերսկսելուց հետո 2 աշխատանքային օրվա ընթացքում:
2. Քննությանը կամ ստուգմանը չներկայանալը համարվում է հարգելի միայն 2 աշխատանքային օրվա ընթացքում ուսումնական մասում գրանցված սահմանված կարգի բժշկական տեղեկանքի կամ դիմումի առկայության դեպքում:
  3. Ընթացիկ (միջանկյալ) քննությունների կամ ստուգումների արդյունքների վերահանձնում, այդ թվում նաև ակադեմիական պարտքերի մարման (լուծարքի) շրջանում, չի թույլատրվում:
  4. Հարգելի պատճառով ընթացիկ քննությանը կամ ստուգմանը չներկայացած ուսանողը կարող է այն հանձնել մինչև հաջորդ ընթացիկ քննությունը/ստուգումն ընկած ժամանակահատվածում (համապատասխանաբար, 2-րդ ընթացիկ քննությունը՝ մինչև եզրափակիչ քննությունը, իսկ 2-րդ ընթացիկ ստուգումը՝ մինչև քննաշրջանի սկիզբը)՝ նախապես այն համաձայնեցնելով ուսումնական մասի և դասընթացը վարող դասախոսի հետ:
  5. Հարգելի պատճառներով եզրափակիչ քննությանը չներկայացած ուսանողն ակադեմիական պարտքերի մարման շրջանում կարող է վերահանձնել այն:
  6. *Եզրափակիչ գնահատումով դասընթացի* գնահատման արդյունարար միավորի նվազագույն 8-ի շեմը չապահոված ուսանողն ակադեմիական պարտքերի մարման (լուծարքի) շրջանում պետք է վերահանձնի եզրափակիչ քննությունը՝ վերջինիս համար սահմանված 10 միավորի ձեռքբերման հնարավորությամբ:
  7. Եթե մագիստրոսական ծրագրում դասընթացի գնահատման արդյունարար միավորը գտնվում է 5÷7 միավորի տիրույթում, ապա թույլատրվում է դասընթացի վերահանձնում նախորդ կետում բերված պահանջներին համապատասխան, ընդ որում՝ նույն կիսամյակի ընթացքում ուսանողն ունի յուրաքանչյուր այդպիսի դասընթաց վերահանձնելու ընդամենը մեկ հնարավորություն: 4 միավոր և ցածր արդյունք ցուցաբերած մագիստրոսական ծրագրով սովորող ուսանողը պարտավոր է կրկնել դասընթացը:
  8. Ուսումնառության 1-ին կիսամյակում մինչև 12 կրեդիտ ծավալով դասընթացներ չհանձնած մագիստրոսական ծրագրով սովորող ուսանողին հնարավորություն է տրվում անհատական ծրագրով կրկնել դասընթացները հաջորդ աշնանային կիսամյակում՝ շարունակելով ուսումը:

Օրինակ, եթե ուսանողի մասնակցությունը դասընթացին գնահատվել է 2 միավոր, դասընթացի համար նախատեսված 2 ընթացիկ քննություններից նա վաստակել է համապատասխանաբար 1 և 2 միավորներ, իսկ եզրափակիչ քննությունից՝ 2 միավոր, ապա այդ դասընթացի արդյունարար գնահատականը կլինի՝

$$Q_{արդ.} = 2 + 1 + 2 + 2 = 7,$$

որը ցածր է նվազագույն շեմային պահանջից (8 միավոր): Այս դեպքում ուսանողը պարտքերի մարման շրջանում վերահանձնում է միայն եզրափակիչ քննությունը՝ սահմանված 10 միավորի ձեռքբերման հնարավորությամբ, իսկ արդյունարար գնահատականը փոխվում է եզրափակիչ քննության միավորների տարբերությամբ: Օրինակ, եթե եզրափակիչ քննության 2 միավորը լուծարքում բարձրացվել է մինչև 5, ապա

$$Q_{արդ.} = 7 + (5 - 2) = 10:$$

9. Ակադեմիական պարտքերի մարման շրջանից հետո սովորողին թույլատրվում է հանձնել մինչև 12 կրեդիտ առարկայական պարտքերը, եթե դասընթացի գնահատման արդյունարար միավորը  $5 \div 7$  տիրույթում է, իսկ 4-ից ցածր արդյունարար միավորի դեպքում սովորողը հեռացվում է մագիստրատուրայից:
10. Հաջողությամբ հանձնված դասընթացների կրեդիտները կուտակվում են ուսանողի ակադեմիական տեղեկագրում և մնում ուժի մեջ՝ անկախ կիսամյակում ցածր առաջադիմությամբ պայմանավորված ուսման ընդհատման հանգամանքից:
11. Կրեդիտների կուտակման գործառույթի շնորհիվ վերանում է տարբեր պատճառներով ուսումնառությունն ընդհատած և այն վերսկսող ուսանողի կողմից կիսամյակն ամբողջությամբ կրկնելու անհրաժեշտությունը:

## **8. Մագիստրոսի ծրագրի ուսումնական կառուցամասի կազմակերպման ընթացակարգը**

1. Ուսումնառության առաջին կիսամյակի սկզբում մագիստրոսական ծրագրում ընդգրկված ուսանողը ծրագրի ղեկավարից ստանում է ուսումնառության իր անհատական ծրագրի ձևաթերթը, որտեղ նախապես լրացված են ուսումնական և հետազոտական կառուցամասերի

բաղկացուցիչ դասընթացները և գիտակրթական մոդուլները՝ բացառությամբ կամընտրական դասընթացների:

2. Անհատական ծրագրում տրվում է դասընթացների ընտրացանկն ըստ ուսման տարիների և կիսամյակների՝ դրանց հատկացված կրեդիտների հետ միասին: Մագիստրոսի կրթական ծրագրի ուսանողների ուսումնառության անհատական ծրագրի ձևաթերթը բերված է հավելված 1-ում:
3. Ուսման առաջին շաբաթում ուսանողն իր ուսումնական խորհրդատուի հետ միասին լրացնում է կամընտրական դասընթացները ուսումնառության իր անհատական ծրագրում, որն այնուհետև հաստատվում է ծրագրի ղեկավարի կողմից և ներկայացվում ամբիոն:
4. Անհատական ծրագրում ներառված տվյալ կիսամյակի կամընտրական դասընթացներին ուսանողների գրանցումն իրականացվում է համապատասխան ամբիոնում:
5. Հետագա կիսամյակների ընթացքում, անհրաժեշտության դեպքում, ուսանողը կարող է փոփոխություններ կատարել ուսումնառության իր անհատական ծրագրի դասընթացների ընտրացանկում՝ նախապես ստանալով ուսումնական խորհրդատուի և ծրագրի ղեկավարի համաձայնությունը: Ուսումնառության անհատական ծրագրի փոփոխությունների ձևաթերթը բերված է *հավելված 2-ում*:
6. Դասընթացի փոփոխությունը կարող է կատարվել նաև մագիստրոսական ծրագիրն իրականացնող ուսումնական ստորաբաժանման նախաձեռնությամբ, եթե տվյալ դասընթացում բավարար թվով մասնակիցներ չեն ընդգրկվել:
7. Անհատական ծրագրի փոփոխությունը ենթադրում է դասընթացի բացթողում, նոր դասընթացի ընտրություն (ավելացում) ընտրացանկում, որի իրականացման ընթացակարգը հետևյալն է.
  - ուսանողը կարող է բաց թողնել իր ընտրած դասընթացը ուսումնական խորհրդատուի համաձայնությամբ՝ մինչև պարապմունքների 2-րդ շաբաթվա վերջը,
  - տվյալ կիսամյակի 3-րդից մինչև 4-րդ շաբաթվա վերջը բացթողումը ձևակերպելու համար ուսանողը պետք է ստանա նաև դասընթացը վարող դասախոսի և ծրագրի ղեկավարի համաձայնությունը,
  - ուսանողն իր ընտրացանկում նոր դասընթաց կարող է ավելացնել ուսումնական խորհրդատուի և դասընթացը վարող դասախոսի համաձայնությամբ՝ մինչև պարապմունքների 2-րդ շաբաթվա վերջը:
8. Նախորդող կրթական աստիճանի մասնագիտության փոփոխությամբ մագիստրոսական ծրագրում ընդգրկված

ուսանողների համար ուսումնառության 1-ին շաբաթվա ընթացքում կարող են նշանակվել լրացական դասընթացներ: Լրացական դասընթացներ նշանակելու հարցը համապատասխան հարցազրույցից հետո առաջադրվում է մագիստրոսական ծրագրի ղեկավարի կողմից և համաձայնեցվում մասնագիտացնող ուսումնական ստորաբաժանման հետ:

9. Ուսանողը պատասխանատու է ուսումնառության իր անհատական ծրագրի ճշտության և ամբողջականության ապահովման համար:
10. Կենտրոնը իրեն իրավունք է վերապահում հանել ցանկացած դասընթացի առաջադրումը տվյալ կիսամյակում, եթե դրանում ընդգրկված չեն բավարար թվով ուսանողներ:

## **9. Մագիստրոսի ծրագրի հետազոտական կառուցամասի կազմակերպման ընթացակարգը**

1. Կիսամյակի առաջին երկու շաբաթվա ընթացքում մագիստրոսական ծրագրի ղեկավարը կազմում և ուսանողներին է տրամադրում տվյալ կիսամյակի հետազոտական աշխատանքների պլանը (ծրագրի հետազոտական կառուցամասով նախատեսվող գիտակրթական մոդուլների կազմակերպման ժամանակացույցը):
2. Ծրագրի հետազոտական կառուցամասով նախատեսված գիտակրթական մոդուլների կատարողականի ստուգման համար կիրառվում է ատեստավորում: Գիտական ղեկավարի սեմինարի, ինքնուրույն գիտահետազոտական աշխատանքի և պրակտիկաների ատեստավորումը կատարում է մագիստրանտի գիտական ղեկավարը և/կամ ամբիոնի վարիչը, որը լրացված ատեստավորման թերթիկն անձամբ հանձնում է ամբիոն:
3. Ուսումնառության 1-ին կիսամյակի ավարտին ծրագրի համապատասխան հետազոտական մոդուլից ատեստավորում չստացած ուսանողին հնարավորություն է տրվում շարունակելու ուսումը 2-րդ կիսամյակում՝ այդ ընթացքում կատարելով չատեստավորված մոդուլով նախատեսված անավարտ աշխատանքը: 2-րդ և 3-րդ կիսամյակներում որևէ հետազոտական մոդուլով չատեստավորված ուսանողն ազատվում է Կենտրոնից:

## **10. Դասընթացների տեղեկագիրքը**

1. Կենտրոնը յուրաքանչյուր ուստարվա համար հրապարակում է Կենտրոնի դասընթացների տեղեկագիրք (տպագրված և/կամ

կայքէջում տեղադրված է էլեկտրոնային տարբերակով), որը նաև կրեդիտային համակարգով ուսումնառության ուղեցույց է:

2. Դասընթացների տեղեկագիրքը նախատեսված է Կենտրոնում իրականացվող կրթական ծրագրերի վերաբերյալ տեղեկատվությունը ուսանողներին, դասախոսական ու վարչական կազմին, ինչպես նաև լայն հանրությանը մատչելի դարձնելու համար և պարունակում է.

ա) ընդհանուր տեղեկությունն Կենտրոնի վերաբերյալ՝ տեսակը և կարգավիճակը, ուսումնական ստորաբաժանումները, առաջարկվող կրթական ծրագրերը, ուսումնական գործընթացի ժամանակացույցը, ներբուհական հիմնական կանոնները (հատկապես կրեդիտների կուտակման, պաշտոնական ճանաչման և փոխանցման վերաբերյալ) և այլն,

բ) տեղեկություն կրթական ծրագրերի վերաբերյալ.

- ընդհանուր նկարագրությունը՝ շնորհվող որակավորումը, մուտքի շեմային պահանջները, ծրագրի նպատակները և նախանշված ելքային կրթական արդյունքները, կրթությունը շարունակելու հնարավորությունները, ծրագրի ընդհանուր կառուցվածքը և բովանդակությունը, քննական կանոնները և գնահատման կարգը, ավարտական ատեստավորման ձևերը, պրակտիկաների վերաբերյալ տեղեկատվությունը և այլն,
- առանձին դասընթացի նկարագրությունը՝ դասընթացի անվանումը և նույնացման թվանիշը, ուսուցման կիսամյակը, դասընթացին հատկացված կրեդիտները (ներառյալ՝ շաբաթական լսարանային ժամաքանակներն ըստ պարապմունքի ձևերի), դասընթացի խնդիրները՝ արտահայտված կրթական արդյունքներով և սպասվող մասնագիտական և/կամ փոխանցելի գիտելիքներով ու կարողություններով, դասընթացի համառոտագիրը (հակիրճ բովանդակությունը/թեմաները), անհրաժեշտ նախապայմանները, ուսուցման և գնահատման մեթոդներն ու չափանիշները, դասավանդման լեզուն և այլն,

գ) ընդհանուր տեղեկատվություն ուսանողների համար.

- նյութական օգնության հնարավորությունները, ուսման վարձերի գեղչման և փոխհատուցման պայմաններն ու կանոնները, գործող ուսանողական ծառայությունները, ուսանողներին հասանելի ուսումնական/լաբորատոր ենթակառուցվածքները և այլն:

## 11. Կրթական ծրագրերի եզրափակիչ ատեստավորումը

1. Ուսանողի կողմից մագիստրոսի ծրագրի ելքային կրթական արդյունքներին համապատասխան մասնագիտական գիտելիքների և կարողությունների ձեռքբերումը հաստատվում է մագիստրոսական ատենախոսության կատարումով և պաշտպանությամբ:
2. Մագիստրոսական ատենախոսության գիտական ղեկավարի նշանակումը և թեմայի հաստատումը իրականացվում է 1-ին կիսամյակում: Համապատասխան ընթացակարգը ներառում է.
  - ծրագրի ղեկավարի հետ խորհրդատվությունների անցկացում, որոնց ընթացքում ճշգրտվում են մագիստրանտի հետազոտական հետաքրքրությունները, կազմակերպվում է հանդիպում տվյալ մագիստրոսական ծրագրի ատենախոսությունների ղեկավարների հետ,
  - գիտական ղեկավարի հետ թեմայի ընտրության վերաբերյալ խորհրդատվությունների անցկացում,
  - մագիստրոսական ատենախոսության համաձայնեցված թեմաների և գիտական ղեկավարների թեկնածությունների ներկայացում մագիստրոսական ծրագիրն իրականացնող ամբիոնի (միջամբիոնային հանձնախմբի) հաստատմանը, գիտական ղեկավարի նշանակումը:
3. Մագիստրանտի կողմից գիտական ղեկավարի հետ համաձայնեցված մագիստրոսական թեզի թեմայի առաջարկի պատրաստում և ներկայացում ամբիոնում (միջամբիոնային հանձնախմբում) քննարկման և հաստատման համար, որն իրականացվում է 2-րդ կիսամյակում: Ատենախոսական առաջարկը պետք է պարունակի թեմայի բնագավառում առկա իրադրության նկարագրությունը, աշխատանքի նպատակը, ածանցյալ խնդիրների առաջադրումն ու սահմանումը, դրանց հավանական լուծումները, հետազոտական մեթոդները և գրականության ցանկը: Ատենախոսական աշխատանքի կատարումը շարունակվում է ուսուցման 3-րդ և 4-րդ կիսամյակներում:
4. Մագիստրոսական թեզի պաշտպանության կազմակերպման համար հատկացվում են ուսումնառության վերջին 4 շաբաթները, որոնց ընթացքում նախատեսվում է.
  - ա) մագիստրոսական թեզի ներկայացում մագիստրոսական ծրագիրն իրականացնող ուսումնական ստորաբաժանման քննարկմանը պաշտպանությունից առնվազն 4 շաբաթ առաջ: Մագիստրոսական թեզի հետ ներկայացվում է

գիտական ղեկավարի կարծիքը, որը պետք է ներառի կատարված աշխատանքի վերաբերյալ դրական եզրակացություն,

բ) մագիստրոսական թեզի նախնական քննարկում մասնագիտացնող ամբիոնում (միջամբիոնային հանձնախմբում) մագիստրոսական ծրագրի ղեկավարի, մագիստրանտի գիտական ղեկավարի և մագիստրանտի պարտադիր մասնակցությամբ մեկ շաբաթյա ժամկետում /առաջին շաբաթ/: Էական դիտողությունների առկայության դեպքում մագիստրոսի աստիճան հայցողը պարտավոր է երկշաբաթյա ժամկետում լրամշակել աշխատանքը և լրացուցիչ քննարկման ներկայացնել այն: Լրացուցիչ քննարկման արդյունքում դրական եզրակացության դեպքում մագիստրոսական ծրագիրն իրականացնող ուսումնական ստորաբաժանման կողմից մագիստրոսական թեզը երաշխավորվում է պաշտպանության,

գ) մագիստրոսական ծրագիրն իրականացնող ուսումնական ստորաբաժանման կողմից աշխատանքի արտաքին գրախոսության կազմակերպում, որի արդյունքում ոչ ուշ, քան պաշտպանությունից 3 օր առաջ մասնագիտացնող ամբիոնին (միջամբիոնային հանձնախմբին) է ներկայացվում ատենախոսության վերաբերյալ գրախոսականը,

դ) մագիստրոսական թեզի հրապարակային պաշտպանություն ամփոփիչ ատեստավորման հանձնաժողովի նիստում և մագիստրոսի աստիճանի շնորհում:

5. Մագիստրոսական թեզի պաշտպանությունն իրականացվում է համաձայն ՀՀ ԿԳՄՍ նախարարության կողմից սահմանված ամփոփիչ ատեստավորման կարգի:
6. Մագիստրոսական թեզի գնահատումը կատարվում է աղյուսակ 4-ում ներկայացված 20 միավորանոց սանդղակով:
7. Մագիստրոսական թեզի գնահատման ընդհանուր որակական չափանիշների համար 2021 թվականից սահմանվում են գնահատման միավորների հետևյալ չափաքանակները.



Թիվ	Չափանիշ	Առավելագույն միավորը
1	Թեմայի արդիականության հիմնավորումը և գրականության վերլուծությունը	2
2	Հետազոտության իրականացումը և արդյունքները	6
3	Ձևակերպման որակը(շարադրանքը և ձևավորումը)	4
4	Թեզի հրապարակային պաշտպանությունը	8
<b>Ընդամենը</b>		<b>20</b>

8. Ամփոփիչ ատեստավորման հանձնաժողովի անդամների կողմից մագիստրոսական թեզի գնահատումները կատարվում են սահմանված նմուշի գնահատման ձևաթերթում (տե՛ս *հավելված 4*):

## 12. Կրեդիտների փոխանցումը

- Այլ բուհերից ՀՀ ԳԱԱ Գիտակրթական միջազգային կենտրոն մագիստրոսի կրթական ծրագրեր կրեդիտները փոխանցելի են առանձին դասընթացների, դասընթացների խմբի կամ ուսումնառության որոշակի շրջանների (կիսամյակ, ուստարի) տեսքով: Փոխանցումը կատարվում է ուսանողի հայտի հիման վրա՝ երկու բուհերի փոխադարձ համաձայնությամբ՝ ECTS կրեդիտների փոխանցման կանոնների պահպանմամբ:
- Այլ կրթական ծրագրից ՀՀ ԳԱԱ Գիտակրթական միջազգային կենտրոն կրթական ծրագիր կրեդիտներ կարող են փոխանցվել, եթե դրանց բովանդակությունները միանման են կամ առկա են բովանդակային տարբերություններ, սակայն վերջնական կրթական արդյունքները համարժեք են:
- Այլ բուհում ՀՀ ԳԱԱ Գիտակրթական միջազգային կենտրոնի ուսանողի ուսումնառության որոշակի շրջանի (կիսամյակ, ուստարի) անցկացման դեպքում այդ ժամանակահատվածի ուսումնառության ծրագիրը դառնում է եռակողմ համաձայնագրի առարկա՝ ուսանողի, ՀՀ ԳԱԱ Գիտակրթական միջազգային կենտրոնի և ընդունող բուհի միջև:

4. Կրեդիտների փոխանցման և ուսանողների միջբուհական փոխանակման գործընթացների կազմակերպման համար ՀՀ ԳԱԱ Գիտակրթական միջազգային կենտրոնը նշանակում է ECTS-ի բուհական համակարգող, որի գործունեության հիմնական ոլորտները և պարտականությունների շրջանակները կանոնակարգվում են առանձին կարգով /անհրաժեշտության դեպքում/:

### **13. Ուսումնական խորհրդատուների ծառայությունը**

1. Կրեդիտային համակարգով սովորող ուսանողներին ուսման գործընթացում օժանդակելու նպատակով ամբիոնները կազմակերպում են ուսումնական խորհրդատուների (կուրատորների) ծառայություն, որում ընդգրկում են մասնագիտության կամ մասնագիտությունների խմբի ուսումնական ծրագրերին քաջատեղյակ մասնագետներ:
2. Մասնագիտության կամ մասնագիտությունների խմբի ուսումնական խորհրդատուների թիվը սահմանում է Կենտրոնը՝ ելնելով տարբեր կրթական ծրագրերում ընդգրկված ուսանողների թվի և ամբիոնների դասախոսական ներուժի համադրումից:
3. Ուսումնական խորհրդատուն իրականացնում է խորհրդատվական ծառայություններ մեկ կամ մի քանի հարակից մասնագիտությունների գծով և հսկում իրեն ամրագրված ուսանողների ուսումնական առաջընթացը նրանց ուսումնառության ողջ շրջանում:
4. Խորհրդատուն ներկայացնում է ուսանողների ուսումնական շահերը, ուսումնական գործընթացի հետ կապված տարաբնույթ հարցերի շուրջ նրանց համար պարբերաբար (ամիսը 2 անգամ ) կազմակերպում խմբային և/կամ անհատական խորհրդատվություններ, ողջ աշխատանքային օրվա ընթացքում օգնում դասընթացների ընտրության և անհատական ուսումնական ծրագրերի կազմման գործընթացներում:

### **14. Ուսանողի իրավունքներն ու պարտականությունները**

1. Ուսանողը պարտավոր է՝
  - ծանոթանալ կրեդիտային համակարգով ուսուցման սույն կարգին և խստորեն հետևել դրա պահանջներին,
  - կատարել ուսումնական դասընթացների և քննությունների համար սահմանված պահանջները,
  - կանոնավոր հաճախել իր ուսումնառության ծրագրում ընդգրկված բոլոր դասընթացներին:

## 2. Ուսանողն իրավունք ունի՝

- ընտրելու տվյալ մասնագիտության (մասնագիտացման) ուսուցման համար Կենտրոնի կողմից առաջադրվող կամընտրական դասընթացներ՝ ուսումնական ծրագրի պահանջներին համապատասխան,
- միջբուհական փոխանակման և (կամ) ակադեմիական շարժունության ծրագրերի շրջանակներում ուսումնառության որոշակի շրջան (կիսամյակ, ուստարի) ուսումնառելու այլ բուհում (ներառյալ՝ օտարերկրյա),
- փոխադրվելու մեկ այլ բուհ (ներառյալ՝ օտարերկրյա)՝ համաձայն ՀՀ Կառավարության սահմանած կարգի,
- շարունակելու ուսումնառությունը ՀՀ ԳԱԱ Գիտակրթական միջազգային կենտրոնում՝ համաձայն գործող կարգի,
- հիմնավորված կերպով դիմելու և ստանալու իր ակադեմիական տեղեկագիրը՝ ավարտված ուսումնառության կամ ուսումնական ծրագրի չավարտված մասի համար,
- մագիստրոսի աստիճանը և համապատասխան որակավորումը հաստատող ավարտական փաստաթղթի (դիպլոմի) հետ միասին ստանալու ՀՀ Կառավարության որոշմամբ հաստատված համաեվրոպական նմուշի դիպլոմի հավելված՝ երկու լեզվով՝ հայերեն և անգլերեն:

## 15. Եզրափակիչ դրույթներ

Սույն կարգը գործողության մեջ է դրվում 2019 թվականից՝ ՀՀ ԳԱԱ Գիտակրթական միջազգային կենտրոնի մագիստրոսի կրթական ծրագրերում ընդգրկված ուսանողների ուսումնառությունը կազմակերպելու համար:

## II ԲԱԺԻՆ

### ՄԱԳԻՍՏՐՈՍԻ ԿՐԹԱԿԱՆ ԾՐԱԳԻՐ

#### Մաս I.

### ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԾՐԱԳԻՐԸ

Մոլեկուլային և բջջային կենսաբության ամբիոնը մագիստրոսի կրթական մակարդակում կազմակերպում է ուսուցում՝ «Մոլեկուլային և բջջային կենսաբություն» մասնագիտությամբ:

### 1. Ուսումնական ծրագրի կառուցվածքը

Մագիստրոսի պատրաստման ծրագիրը բաղկացած է 2 հիմնական կառուցամասից՝ ուսումնական և հետազոտական, որոնցից յուրաքանչյուրով նախա տեսված աշխատանքներն իրականացվում են նախանշված ուսումնական կիսամյակներում՝ ուսումնական և հետազոտական կառուցամասերի կրեդիտներով արտահայտված ծավալների հետևյալ համամասնությամբ.

Կրթամաս	Կրեդիտներ	Դասընթաց-մոդուլների քանակը
<b>ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԿԱՌՈՒՑԱՄԱՍ</b>		
Լրացական դասընթացներ	0	2
Ընդհանուր կրթամաս	10	2
Մասնագիտական պարտադիր կրթամաս	40	9
Կամընտրական դասընթացներ	22	6
<b>ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԿԱՌՈՒՑԱՄԱՍ</b>		
Գիտական սեմինար	12	4
Գիտահետազոտական աշխատանք	15	4
Գիտահետազոտական պրակտիկա	3	1
Գիտամանկավարժ. պրակտիկա	3	1
Մագիստրոսական թեզի պաշտպանություն	15	1
<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ</b>	<b>120</b>	<b>30</b>

Կիսամյակ	I	II	III	IV	Ընդամենը
Ուսումնական կառուցամաս, կրեդիտ	24	24	24	0	72
Հետազոտական կառուցամաս, կրեդիտ	6	6	6	30	48
<b>Ընդամենը, կրեդիտ</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>120</b>

Ուսումնական կիսամյակի համար սահմանվում է 20-շաբաթյա տևողությունը, որից 16-ը հատկացվում է տեսական ուսուցմանը և պրակտիկաներին, իսկ 4-ը՝ քննաշրջանին: Ծրագրի առաջին երեք կիսամյակների սկզբում մեկ շաբաթ հատկացվում է մագիստրանտի անհատական ուսումնական ծրագրի ձևավորմանը:

Ուսանողի շաբաթական լրիվ ուսումնական բեռնվածությունը կազմում է 1,5 կրեդիտ (24 կրեդիտ / 16 շաբաթ = 1,5) կամ 45 ժամ, իսկ ուսումնական կրեդիտի ժամային համարժեքը՝ 1 կրեդիտ = 30 ժամ: Ուսանողը կիսամյակում պետք է ունենա 30 կրեդիտ ուսումնական բեռնվածություն (10% թույլատրելի շեղումով), իսկ մեկ ուսումնական տարում՝ 60 կրեդիտ: Ուսումնական ծրագրի լրիվ աշխատածավարը համապատասխանում է 120 կրեդիտի:

## 2. Ծրագրի բովանդակությունը

### 2.1. Ուսումնական կառուցամաս

Ծրագրի ուսումնական կառուցամասը բաղկացած է հետևյալ բաղադրիչներից՝ **լրացական դասընթացներ, ընդհանուր կրթամաս, մասնագիտական պարտադիր կրթամաս և կամընտրական դասընթացներ**: Առաջին երկուսը ծառայում են մագիստրոսի կրթական աստիճանի ընդհանուր հենքի ապահովմանը կամ համալրմանը, երրորդ կրթամասը կազմում է մագիստրոսի ծրագրի բովանդակային էությունը, որն ապահովում է մասնագիտական գիտելիքների և կարողությունների անհրաժեշտ հենքը, իսկ չորրորդը՝ ծրագրի անհատականացված ուսուցման մասն է:

### Լրացական դասընթացներ

Լրացական դասընթացների բաղադրիչն ուղղված է նախորդ կրթական աստիճանի պահանջներն անհրաժեշտության դեպքում լրացնելուն (մասնագիտության փոփոխության դեպքում կամ օտար լեզուների իմացության ոլորտում): Նկատի ունենալով մագիստրոսների՝ մասնագիտական և հետազոտական աշխատուժի միջազգային շուկայում ազատ տեղաշարժն ու պահանջվածությունն ապահովելու անհրաժեշտությունը, որպես պարտադիր լրացական դասընթաց՝ ծրագրում ընդգրկված է անգլերենը:

Թվանիշ	Մոդուլ-դասընթաց	Կրեդիտ	Լսարանային ժամ (դ/գ/լ) <sup>9</sup>	Կիսամյակ	Գնահատման ձևը
18/M01	Մասնագիտական օտար լեզու /անգլերեն-1	0	58/8/0	I	Ստուգարք
18/M01	Մասնագիտական օտար լեզու /անգլերեն-2	0	58/8/0	II	Ստուգարք

<sup>9</sup> Սյսուհետ՝ դ – դասախոսություն, գ – գործնական կամ սեմինար պարապմունք, լ – լաբորատոր աշխատանք:

Մասնագիտական անհրաժեշտությունից ելնելով, գիտական դեկավարի երաշխավորությամբ ուսանողի անհատական ուսումնական պլանում որպես լրացական դասընթաց կարող է ներառվել նաև օտար այլ լեզու: Բաղադրիչը յուրաքանչյուր մագիստրոսական ծրագրում նախատեսում է մինչև 3 լրացական դասընթացի առկայություն: Լրացական դասընթացները կրեդիտատար չեն:

**Ընդհանուր դասընթացների կրթամաս**

Ընդհանուր կրթամասի աշխատաձևավալը 11 կրեդիտ է: Ընդհանուր դասընթացների առկայությունը ծրագրում նպատակաուղղված է ուսանողների մոտ փոխանցելի գիտելիքների և կարողությունների, մասնավորապես, տեղեկատվական տեխնոլոգիական ունակությունների և մասնագիտական ոլորտի հիմնախնդիրների պատշաճ ընկալումը ապահովելուն: Այն ներառում է երկու պարտադիր դասընթաց՝ «Կենսաինֆորմատիկա և մոլեկուլային մոդելավորում» և «Մոլեկուլային կենսաբանության հետազոտության մեթոդներ»: Առանձին դեպքերում, մասնագիտական անհրաժեշտությունից ելնելով, մասնագիտական պարտադիր կրթամասին հատկացված ժամաքանակի հաշվին հնարավոր է նաև ընդհանուր այլ դասընթացների ընդգրկումը:

Թվանիշ	Մոդուլ-դասընթաց	Կրեդիտ	Լսարանային ժամ (դ/ի/լ) <sup>10</sup>	Կիսամյակ	Գնահատման ձևը
05/M54	Կենսաինֆորմատիկա և մոլեկուլային մոդելավորում	5	64/86/0	I	Քննություն
08/M09	Մոլեկուլային կենսաբանության հետազոտության մեթոդներ	5	64/86/0	I	Քննություն

**Մասնագիտական պարտադիր կրթամաս**

Մասնագիտական պարտադիր կրթամասն ընդգրկում է 8-ից մինչև 16՝ երեքից հինգ կրեդիտատարությամբ մոդուլ-դասընթացներ: Կրթամասի ընդհանուր աշխատաձևավալը ծրագրում սահմանված է 40 կրեդիտ: Մա մագիստրոսական ծրագրի պարտադիր դասընթացների կազմն է, որն ապահովում է տվյալ մասնագիտացմամբ մագիստրոսի կրթական մակարդակում պահանջվող գիտելիքների և կարողությունների ձեռքբերումը: Դրանք մշակվում են՝ հաշվի առնելով մասնագիտական աշխատաշուկայի արդի կարիքները և պահանջմունքները:

<sup>10</sup> Այսուհետ՝ դ – դասախոսություն, ի – ինքնուրույն, լ – լաբորատոր աշխատանք:

Մագիստրոսական ծրագիր՝

**«Մոլեկուլային և բջջային կենսաբանություն»**

Թվանիշ	Մոդուլ-դասընթաց	Կրեդիտ	Լսարանային ժամ (դ/ի/լ)	Կիսամյակ	Գնահատման ձևը
08/M01	Մոլեկուլային կենսաբանություն	5	48/102/0	II	Քննություն
08/M02	Բջջային կենսաբանություն	6	64/116/0	I	Քննություն
08/M04	Ֆունկցիոնալ գենոմիկա	5	48/102/0	II	Քննություն
08/M05	Գենային ինժեներիա	4	48/72/0	III	Քննություն
08/M06	Բջջային և հյուսվածքային կենսաինժեներիա	5	64/86/0	III	Քննություն
08/M07	Մպիտակուցային ինժեներիա	4	48/72/0	III	Քննություն
08/M08	Բջջային կուլտուրաների տեխնոլոգիաներ	5	48/102/0	I	Քննություն
08/M15	Մոլեկուլաբջջային իմունաբանություն	3	32/58/0	III	Քննություն
08/M16	Կենսավիճակագրություն	3	32/58/0	II	Քննություն

**Կամընտրական դասընթացներ**

Կամընտրական դասընթացներն ընտրվում են Կենտրոնի այլ մագիստրոսական ծրագրերի դասընթացներից և նպատակ ունեն մագիստրանտի մոտ ձևավորելու մագիստրոսական թեզը հաջողությամբ կատարելու համար անհրաժեշտ գիտելիքներ և կարողություններ: Այս դասընթացների ընդհանուր աշխատաժամկետը ծրագրում սահմանափակված է 21 կրեդիտով, իսկ կազմն ընտրվում է ուսումնական խորհրդատուի (գիտական ղեկավարի) հետ համատեղ՝ տվյալ կամ հարակից (մասնագիտության շրջանակներում միջոցիցիպլինար կապերի ձևավորման նպատակով) մագիստրոսական ծրագր(եր)ի դասընթացների ցանկից՝ 1-3-րդ կիսամյակների ընթացքում: Տվյալ ծրագրի կամընտրական դասընթացներից ընտրվող



դասընթացների ընդհանուր աշխատածավալը պետք է կազմի առնվազն 9 կրեդիտ, իսկ առաջարկվող դասընթացների քանակը՝ պահանջվածից առնվազն 2 անգամ ավելի:

Կամընտրական դասընթացների ցանկը պարունակում է համեմատաբար ազատ բովանդակային կառուցվածքով և հաշվարկված կրեդիտատարությամբ հետևյալ մոդուլները, որոնցից ուսանողը հնարավորություն ունի ընտրելու երեքը:

Մագիստրոսական ծրագիր՝

**«Մոլեկուլային և բջջային կենսաբանություն»**

Թվանիշ	Մոդուլ-դասընթաց	Կրեդիտ	Լսարանային ժամ (դ/ի/լ)	Կիսամյակ	Գնահատման ձևը
08/M03	Մոլեկուլային բժշկություն	3	32/58/0	I I	Քննություն
08/M11	Վիրուսաբանություն	4	48/72/0	I	Քննություն
08/M17	Բույսերի գենոմիկա	3	32/58/0	II	Քննություն
08/M13	Պոպուլյացիոն գենետիկա	4	48/72/0	III	Քննություն
08/M14	Մոլեկուլային նյարդա-կենսաբանություն	4	48/72/0	III	Քննություն
08/M15	Կենսաէթիկա	4	48/72/0	I	Քննություն

**2.2. Հետազոտական կառուցամաս**

Ծրագրի հետազոտական կառուցամասը ներառում է հետևյալ բաղադրիչները՝ **գիտական սեմինար, գիտահետազոտական աշխատանք, գիտահետազոտական պրակտիկա, գիտամանկավարժական պրակտիկա և մագիստրոսական թեզ:**

**Գիտական սեմինարը** ծրագիրն իրականացնող կառույցի (գիտական կազմակերպություն, ամբիոն, կենտրոն) կողմից կազմակերպվող կանոնավոր գործող սեմինարների շարք է, որի կայացման ժամանակացույցը սահմանվում է մագիստրոսական ծրագրի տվյալ կիսամյակի դասացուցակով: Գիտական սեմինարի ընթացքում մագիստրանտներին ցուցաբերվում է գիտական հետազոտություն կատարելու մեթոդաբանական և մեթոդական աջակցություն, ձևավորվում են գիտական սեմինարներին հաղորդումներ և զեկուցումներ ներկայացնելու, գիտական բանավեճ վարելու, գրախոսություններով հանդես գալու հմտություններ:

**Գիտահետազոտական աշխատանքի** բովանդակությունը պայմանավորվում է ուսանողի մագիստրոսական թեզի թեմայի խնդիրներով և կազմվում է գիտական ղեկավարի հետ համատեղ: Այն կազմակերպվում է ուսումնառության 2-րդ, 3-րդ և 4 կիսամյակներում՝ ընդհանուր 18 կրեդիտ աշխատածավալով:

**Գիտահետազոտական պրակտիկան** կազմակերպվում է 4-րդ կիսամյակում՝ գիտական ղեկավարի հետ համատեղ կազմված և հաստատված ծրագրով: Կարող է իրականացվել ամբիոնի կամ լաբորատորիայի գիտական թեմաների շրջանակներում: Ունի 3 կրեդիտ աշխատածավալ:

**Գիտամանկավարժական պրակտիկան** կազմակերպվում է 4-րդ կիսամյակում՝ գիտական ղեկավարի հետ համատեղ կազմված և հաստատված ծրագրով:

Այն ևս ունի 3 կրեդիտ աշխատածավալ:

**Մագիստրոսական թեզի** կատարումը և նրա պաշտպանությունը մագիստրոսի կրթական ծրագրի եզրափակիչ փուլն է, որն իրականացվում է 4-րդ կիսամյակում: Մագիստրոսական թեզի կատարման և պաշտպանության համար ծրագրում նախատեսվում է 15 կրեդիտ աշխատածավալ:

Մաս II.

ԴԱՍԸՆԹԱՑՆԵՐԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐՔ

## ՏԵՂԵԿԱԳՐՔԻ ՆՊՍՏԱԿԸ

Դասընթացների տեղեկագիրքը նախատեսված է «Մոլեկուլային և բջջային կենսաբանություն» ամբիոնում իրականացվող մագիստրոսի կրթական ծրագրի նույնանուն մասնագիտության վերաբերյալ տեղեկատվությունը ուսանողներին, դասախոսական ու վարչական կազմին, ինչպես նաև լայն հանրությանը մատչելի դարձնելու համար և պարունակում է ամփոփ տեղեկատվություն ինչպես ուսումնական ծրագրի, այնպես էլ դրա բաղադրիչ դասընթացների և ուսումնական մոդուլների վերաբերյալ: Այն ներառում է՝

- կրթական ծրագրի ընդհանուր նկարագրությունը՝ շնորհվող որակավորումը, ծրագրի նպատակները և նախանշված ելքային կրթական արդյունքները, ծրագրի բովանդակային կազմը և կրեդիտների կառուցվածքը, ավարտական պահանջներն ու ատեստավորման ձևերը, պրակտիկաների վերաբերյալ տեղեկատվությունը և այլն,
- առանձին դասընթացների և ուսումնական մոդուլների հակիրճ նկարագիրը՝ դասընթացի անվանումը և նույնացման թվանիշը, ուսուցման կիսամյակը, դասընթացին հատկացված կրեդիտները, դասընթացի հակիրճ բովանդակությունը, ուսուցման և գնահատման մեթոդներն ու չափանիշները:

### 1. Ընդհանուր և մասնագիտական դասընթացներ

**05/M54. Կենսաինֆորմատիկա և մոլեկուլային մոդելավորում** (5 կրեդիտ) *Շաբաթական 3 ժամ, 1-ին կիսամյակ, եզրափակիչ գնահատումով դասընթաց*

#### **Նպատակը.**

**Ծրագրի նպատակն** է՝ ծանոթացնել ուսանողներին կենսաբանական տվյալների տեսակներին, նրանց վերլուծության և մոլեկուլային մոդելավորման հիմնական հաշվարկային մոտեցումներին և ծրագրային փաթեթներին:

#### **Կրթական արդյունքները.**

Դասընթացի հաջող ավարտին մագիստրանտը .

1. **Կիմանա** կենսաբանական տվյալների տեսակները, կենսաինֆորմատիկայի տեսական և վիճակագրական հիմունքները, մոլեկուլային մոդելավորման տեսաբանությունը, կենսամոլեկուլների կառուցվածքի կանխատեսման և մոդելավորման եղանակները և մոտեցումները:

2. **Կկարողանա** օգտագործել կենսաինֆորմատիկական ծրագրեր և շտեմարաններ, վերլուծել ստացված տվյալները և արդյունքների հիման վրա կատարել հստակ և ճիշտ եզրահանգումներ, ստեղծել կենսամոլեկուլների և դրանց փոխազդեցությունները նկարագրող մոդելներ, գնահատել դրանց որակը:
3. **Կտիրապետի** արդի կենսաինֆորմատիկայի և մոլեկուլային մոդելավորման տեսական գիտելիքներին և հիմնական ծրագրային փաթեթներին, մասնավորապես, կենսաինֆորմատիկայի շտեմարաններից տվյալների փնտրմանը և վերծանմանը, CLUSTAL, BLAST և Dotlet հաջորդականությունների համադրման ծրագրերին, Rosetta և ICM սպիտակուցի կառուցվածքի կանխատեսման համակարգչային ծրագրերին, AMBER և πDMD սպիտակուցի կարուցվածքի մոդելավորման համակարգչային ծրագրերին և կենսամոլեկուլների փոխազդեցության գնահատման և մոդելավորման համակարգչային ծրագրերին:

### Բովանդակությունը.

N	Բաժինը, թեման	Պարապունքների տիպը, ժամերի թիվը			Վերջնարդյունք
		Դասախոսություն	Սեմինար, գործնական	Ինքնուրույն	
<b>Թեմա 1</b>	<b>ՆԵՐԱՕՈՒԹՅՈՒՆ</b> Կենսաբանական տվյալների վերլուծության մոտեցումների պատմական ակնարկ: Կենսաինֆորմատիկայի ձևավորումը:	6		10	Կենսաբանական տվյալների ձևեր: Կենսաբանական տվյալների կառավարում և պահպանում:
<b>Թեմա 2</b>	<b>Կենսաբանական տվյալների շտեմարաններ</b>	6	4	12	
	Տվյալների շտեմարաններ՝ գրանցումներ, դաշտեր, ամբողջական ֆայլեր, կապեր տվյալների միջև: Տվյալների շտեմարանների տեսակներ՝ առաջնային և կանխատեսված: Կենսաբանական հաջորդականությունների էլեկտրոնային ներկայացում, ֆայլերի ֆորմատներ: Նուկլեինաթթուների հաջորդականությունների շտեմարաններ՝ NCBI և EMBL: Սպիտակուցների շտեմարաններ՝ UniProt:				Մոլեկուլային մոդելների կիրառման ոլորտները: Եռաչափ կոորդինատների գներագում: Բյուրեղային կառուցվածքի ուսումնասիրություն: Ուժային դաշտեր: Մոլեկուլի երկրաչափական կառուցվածքի օպտիմիզացում: Էներգիայի մինիմիզացում:

	Միպակուցների կարուցվածքի շտեմարաններ՝ Protein Data Bank: Գիտական գրականություն՝ PubMed:				
<b>Թեմա 3</b>	<b>Կենսաբանական հաջորդականություններ և նրանց համադրություններ</b>	6		10	
	Կենսաբանական հաջորդականություններ: Հաջորդականությունների հոմոլոգիա և դրա կենսաբանական իմաստը: Dotlet: Տեղակայման մատրիցներ, PAM Matrices, BLOSUM Matrices: Համադրման գնահատման ֆունկցիաներ:				Ձույզ հաջորդականությունների համադրություն: Գլոբալ և լոկալ համադրություն: Բազմակի հաջորդականությունների համադրում: Հաջորդականությունների համադրում՝ BLAST, PSI-BLAST, FASTA:
<b>Թեմա 4</b>	<b>Մոլեկուլային մոդելավորում</b>	6	4	12	
	Պատմական ակնարկ: Մոլեկուլային մոդելավորման անցյալը, ներկան և ապագան:				Կիմանա մոլեկուլային մոդելավորման զարգացման նախադրյալները և հեռանկարները
<b>Թեմա 5</b>	<b>Մպիտակուցների կառուցվածքի և ֆունկցիայի կանխատեսում</b>	6		10	
	Ամինաթթվային հաջորդականության վրա հիմնված կառուցվածքի և ֆունկցիայի կանխատեսում: Երկրորդային կառուցվածքի կանխատեսում: Դոմենների և մոտիվների նույնականացում:				Մպիտակուցների բջջային տեղակայման կանխատեսում: Մոլեկուլային փոխազդեցությունների կանխատեսում:
<b>Թեմա 6</b>	<b>Մպիտակուցների համեմատական մոդելավորման եղանակները</b>	6	4	10	
	Կառուցվածքային համադրում: Յաճր նույնականությամբ սպիտակուցների մոդելավորման առանձնահատկություններ՝ <i>ab initio</i> և համեմատական մոդելավորման եղանակների համադրում: Ծանոթացում Rosetta ծրագրային փաթեթին:				Մպիտակուցների մոդելավորման հիմնական փուլերը: Մպիտակուցային հաջորդականությունների համադրման ալգորիթմեր: Միադոմեն և մուլտիդոմեն սպիտակուցների մոդելավորման առանձնահատկությունները: Միաշղթա և բազմաշղթա սպիտակուցների

					մոդելավորում:
<b>Թեմա 7</b>	<b>Մոդելների որակի գնահատում և բարելավում</b>	6		12	
	Երկրաչափական պարամետրերի գնահատում, դիհեդրալ կապերի բաշխում (Ramachadran plot): Էներգիայի մինիմիզացման և մոլեկուլային դինամիկայի ծրագրային փաթեթներ AMBER և πDMD:				Մոդելների որակի գնահատման մետասերվերներ:
<b>Թեմա 8</b>	<b>Մոլեկուլային դոքինգ</b>	6	4	10	
	Սպիտակուց-լիգանդ դոքինգի առանձնահատկություններ: Ծանոթություն ICM ծրագրային փաթեթին:				Մակրոմոլեկուլների փոխազդեցությունների մոդելավորման առանձնահատկություններ:
<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ՝ 150 ժամ, 5 կրեդիտ</b>		<b>48</b>	<b>16</b>	<b>86</b>	

**08/M20. Մոլեկուլային կենսաբանության հետազոտության մեթոդներ (5 կրեդիտ) Շաբաթական 4 ժամ, 2-րդ կիսամյակ, եզրափակիչ գնահատումով դասընթաց**

**Նպատակը.**

Ծրագրի նպատակն է՝ պատրաստել խորը տեսական հիմք ունեցող, մոլեկուլային կենսաբանության հետազոտություններում օգտագործվող հիմնական ժամանակակից փորձարարական մեթոդներին տիրապետող մասնագետներ:

**Կրթական արդյունքները.**

Դասընթացի հաջող ավարտին մագիստրանտը .

- 1. Կիմանա** նվազագույն բառապաշար՝ անհրաժեշտ բանավոր և գրավոր մասնագիտական հաղորդակցման և մոլեկուլային կենսաբանության ոլորտում տեղեկատվության հետ աշխատելու համար, ժամանակակից հետազոտություններում կենդանի համակարգերի ֆիզիկական և քիմիական հիմքերի մոլեկուլային կենսաբանության սկզբունքների և մեթոդների տեղն ու դերը, նյութի կազմակերպման կենսաբանական ձևի առանձնահատկությունները, կենդանի համակարգերի վերարտադրության և զարգացման սկզբունքները, ժամանակակից պատկերացումներ պրո- և էուկարիոտիկ օրգանիզմների տարբեր խմբերի ժառանգական տեղեկատվության պահպանման, վերարտադրության և փոխանցման մեխանիզմների մասին,

տարբեր տաքսոնոմիական խմբերում գեների և գենոմների կազմակերպման առանձնահատկությունները (մանրէներ, խմորասնկեր, բարձրակարգ բույսեր, կենդանիներ), կենսաբժշկության մեջ մոլեկուլային կենսաբանության ժամանակակից մեթոդների օգտագործման հետանկարները, մոլեկուլային կենսաբանության ոլորտում գիտական հետազոտությունների անվտանգության խնդիրներ:

2. **Կլարոդանա** գիտական հետազոտություններում արդյունավետ օգտագործել մոլեկուլային կենսաբանության մեթոդների տեսական և գործնական գիտելիքները, նախագծել և իրականացնել փորձեր՝ հիվանդների և առողջների խմբերում գենատիպավորման համար, վերլուծել, համակարգել և ընդհանրացնել գիտական հետազոտության արդյունքները՝ օգտագործելով մոլեկուլային կենսաբանության մեթոդներ և գրականության տվյալներ:
3. **Կտիրապետի** մոլեկուլային կենսաբանության հետազոտությունների համար անհրաժեշտ մեթոդների ընտրությանը, մոլեկուլային կենսաբանության մեթոդների մասին գիտելիքները օգտագործելով փորձերի պլանավորմանը, ձևակերպմանը և արդյունքների վերլուծությանը, հետազոտության համար անհրաժեշտ գիտական որոնման և տեղեկատվական աղբյուրների (գիտական գրականություն, տվյալների շտեմարաններ, ծրագրային փաթեթներ և այլն) օգտագործման հմտություններին;

### Բովանդակություն

N	Բաժինը, թեման	Պարապունքների տիպը, ժամերի թիվը			Վերջնարդյունք
		Դասախոսություն	Մեմիար, գործնական	Ինքնուրույն	
Թեմա 1	<b>ՆԵՐՄՈՒԹՅՈՒՆ</b>	1		4	
	Մոլեկուլային կենսաբանության ուսումնասիրությունների հնարավորությունները				Կծանոթանան մոլեկուլային կենսաբանության ուսումնասիրությունների հնարավորությունները
Թեմա 2	<b>Նուկլեինաթթուների անջատման և մաքրման մեթոդները:</b>	1	4	6	
	Էուկարիոտիկ բջիջներից գենոմային ԴՆԹ-ի անջատման մեթոդներ: ՌՆԹ-ի անջատման մեթոդներ:				Կսովորեն նուկլեինաթթուների անջատման և մաքրման տարբեր մեթոդներ
Թեմա 3	<b>ԴՆԹ-ի նուկլեոտիդային հաջորդականությունների որոշման մեթոդներ:</b>	2		8	
	Նուկլեինաթթվի հիբրիդացում: ԴՆԹ գոնդեր:				Կծանոթանան ԴՆԹ-ի նուկլեոտիդային



	ԴՆԹ-ի նուկլեոտիդային հաջորդականությունների որոշում. Մաքսամ-Գիլբերտի մեթոդ, Սանգեր մեթոդ, դրանց մոդիֆիկացիաները:				հաջորդականությունների որոշման մեթոդներին
<b>Թեմա 4</b>	<b>Նուկլեինաթթուների քանակական որոշման մեթոդներ:</b>	2	4	8	
	Պոլիմերազային շղթայական ռեակցիա: RT-PCR: Քանակական PCR: Նուկլեինաթթուների կոնցենտրացիայի որոշման սպեկտրաֆոտոմետրիկ և ֆտորոմետրիկ մեթոդներ:				Կտվորեն նուկլեինաթթուների քանակական որոշման տարբեր մեթոդներ
<b>Թեմա 5</b>	<b>Ցենտրիֆուգում:</b>	1	2	6	
	Դիֆերենցիալ ցենտրիֆուգում: Խտության գրադիենտ ցենտրիֆուգացում: Աստիճանային և շարունակական խտության գրադիենտներ ստանալու մեթոդներ:				Կծանոթանան ցենտրիֆուգման տարբեր մեթոդներին
<b>Թեմա 6</b>	<b>Քրոմատոգրաֆիա:</b>	2	2	8	
	Ցածր և բարձր ճնշման քրոմատոգրաֆիա: Գել ֆիլտրում: Ադսորբման, իոնափոխանակային, ինամակցային (աֆինային) քրոմատագրաֆիա: Էլեկտրոֆորեզ:				Կհիմանան ինչ է քրոմատոգրաֆիան և սրա տեսակները
<b>Թեմա 7</b>	<b>Սպեկտրոսկոպիկ մեթոդներ:</b>	1	4	6	
	Էլեկտրամագնիսական ճառագայթման սպեկտրը, դրա հիմնական բնութագիրը և արտահայտման եղանակները (ալիքի երկարություն, հաճախականություն, ալիքի արժեք, ճառագայթման հոսք, ինտենսիվություն): ՈւՄ, տեսանելի և ինֆրակարմիր սպեկտրալ շրջանները: Սպեկտրոսկոպիկ մեթոդների դասակարգում:				Կծանոթանան սպեկտրոֆոտոմետրիկ մեթոդներին և դրա տեսակներին
<b>Թեմա 8</b>	<b>Գեների էքսպրեսիայի որոշման մեթոդներ:</b>	2	4	8	
	կԴՆԹ-ի (cDNA) սինթեզ հետադարձ տրանսկրիպցիայի եղանակով:				Կտվորեն գեների էքսպրեսիայի որոշման մեթոդներ
<b>Թեմա 9</b>	<b>Նուկլեոտ և նուկլեոտիդ գեներ էուկարիոտիկ բջիջներում:</b>	2		10	

	<p>ՌՆԹ ինտերֆերենցիա: Փոքր ինտերֆերացվող ՌՆԹ-ներ (siRNA): Գեների էքսպրեսիայի ճնշում՝ օգտագործելով ՌՆԹ ինտերֆերենցիա (գենի նոկդաուն):</p> <p>Կաթնասունների մոտ նոկդաուն և նոկդաուն գեններ ստանալու մեթոդներ: CRISPR համակարգը և դրա կիրառումը:</p>				Կծանոթանան գենոմի փոփոխման եղանակներին
<b>Թեմա 10</b>	<p><b>Սպիտակուցների մաքրման մեթոդները:</b></p> <p>Սպիտակուցների անջատման, մաքրման և քանակական որոշման սկզբունքները:</p> <p>Սպիտակուցների և պոլիպեպտիդների բնափոխումը:</p> <p>Սպիտակուցների մաքրման հատուկ մեթոդներ (քրոմատագրություն, սպիտակուցային էլեկտրոֆորեզ, իմունոապրեցիպիտացում և այլ):</p>	2	2	8	Կստվորեն սպիտակուցների մաքրման մեթոդներ
<b>Թեմա 11</b>	<p><b>Սպիտակուցների հետտրանսլյացիոն փոփոխությունների ուսումնասիրության մեթոդները:</b></p> <p>Ֆոսֆորիլացում, գլիկոզիլացիա, հիդրոքսիլացում, սումիլացիա և այլն:</p>	2		8	Կծանոթանան սպիտակուցների հետտրանսլյացիոն փոփոխությունների ուսումնասիրության մեթոդներին
<b>Թեմա 12</b>	<p><b>Կենսաչիպեր:</b></p> <p>Կենսաչիպերի տեխնոլոգիա:</p>	2		6	Կծանոթանան կենսաչիպերի տեխնոլոգիային
<b>Թեմա 13</b>	<p><b>Գենոմիկայի ժամանակակից մեթոդները:</b></p> <p>Քրոմատինի իմունոապրեցիպիտացում (X-ChIP), DamID, chromosome conformation capture (3C, Hi-C), RIP, CLIP, ChIA-PET, հետազոտություններ մեկ բջջի մակարդակով:</p>	2		8	Կծանոթանան գենոմիկայի ժամանակակից մեթոդներին
<b>Թեմա 14</b>	<p><b>ԴՆԹ-ի նուկլեոտիդների հաջորդականության զանգվածային որոշման ժամանակակից մեթոդները:</b></p> <p>ԴՆԹ նուկլեոտիդների</p>	2	2	8	Կծանոթանան ԴՆԹ

	հաջորդականության զանգվածային որոշման ժամանակակից մեթոդներ (հաջորդ սերնդի սեկվենավորում). տարբեր տեխնոլոգիաների առավելություններն ու թերությունները:				նուկլեոտիդների հաջորդականության զանգվածային որոշման ժամանակակից մեթոդներին
<b>Ընդամենը՝</b>	<b>150 ժամ, 5 կրեդիտ</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>102</b>	

## 2. Լրացական դասընթացներ

### 18/M01. Մասնագիտական օտար լեզու /անգլերեն/

*Շաբաթական 2 ժամ, 1-ին կիսամյակ, 2-րդ կիսամյակ, ստուգարք*

#### Նպատակը.

**Ծրագրի նպատակն է՝** զարգացնել ուսանողների մասնագիտական բանավոր և գրավոր խոսքը, խորացնելու և ընդլայնելու լեզվական և արտալեզվական գիտելիքները, ընդլայնելու մասնագիտական բառապաշարը, մասնագիտական թեմատիկ տեքստերը կարդալու և յուրացնելու հմտությունները: Մասնագիտական օտար լեզվի ուսուցումը ենթադրում է ուսուցման բովանդակության համապատասխան ընտրություն, որով և պայմանավորվում է բառային ու քերականական միավորների, ինչպես նաև հաղորդակցման միջոցների գործածությունը: Այն խթանում է ուսանողների՝ անգլերենով շփվելու, մասնագիտական ոլորտում գիտելիքները գործնականում կիրառելու հնարավորությունը:

#### Կրթական արդյունքները.

Դասընթացի հաջող ավարտին մագիստրանտը .

1. **Կիմանա** թեմատիկ բառապաշարը, հոմանիշային շարքերը, կայուն բառակապակցությունները, լեզվական տարբեր իրավիճակներին բնորոշ ոճերը:
2. **Կարողանա** ընթերցել, հասկանալ, վերլուծել բնագրային մասնագիտական տեքստը, քնարկել թեման՝ օգտագործելով նոր թեմատիկ մասնագիտական բառապաշարը, ճիշտ համատեքստում օգտագործել իրավաբանական եզրույթները և կայուն բառակապակցությունները, լսել և հասկանալ լսածի հիմնական միտքը և մասնագիտական տեղեկատվությունը, ինչպես նաև վերարտադրել և վերլուծել լսածը նյութը, կարդալ և վերարտադրել մասնագիտական հոդված և նյութ

**3. Տիրապետի** թեմատիկ մասնագիտական նոր բառապաշարին, լեզվակրի խոսքը լսելու և ըմբռնելու, լսած տեքստը վերլուծելու և վերարտադրելու հմտություններին ու ունակություններին:

**Բովանդակություն**

N	Բաժինը, թեման	Պարապունքների տիպը, ժամերի թիվը			Վերջնարդյունք
		Դասախոսություն	Մեմինար, գործնական	Բնօրնություն	
<b>Թեմա 1</b>	Հայտորոշիչ գնահատում		2		խմբի լեզվական գիտելիքների, հմտությունների և արժեքների մակարդակի որոշում
<b>Թեմա 2</b>	Unit 3, Human Body Systems, pp 22-23, ex A to F, p. 24 ex A to C		2		մասնագիտական բառապաշարի զարգացում, թեմատիկ ունկնդրում և մեկնաբանում
<b>Թեմա 3</b>	Unit 3: Human Body Systems, pp 24-25, ex D, E, F and G, p 25 A, D, p 26 ex. A, B, C, D, E, F 6 Minute English, What's the point of blood types? <a href="https://www.bbc.com/learningenglish/spanish/features/6-minute-english/ep-200827">https://www.bbc.com/learningenglish/spanish/features/6-minute-english/ep-200827</a>		2		մասնագիտական բառապաշարի զարգացում, թեմատիկ ունկնդրում և մեկնաբանում, բանավոր խոսքի հմտությունների զարգացում, գրավոր հմտությունների զարգացում
<b>Թեմա 4</b>	Unit 5: Microorganisms and Disease, pp38-39 ex A to H		2		մասնագիտական բառապաշարի զարգացում, թեմատիկ ունկնդրում և մեկնաբանում, բանավոր խոսքի հմտությունների զարգացում
<b>Թեմա 5</b>	Unit 5: Microorganisms and Disease, pp 40-43 all exercises		2		մասնագիտական բառապաշարի զարգացում, թեմատիկ ունկնդրում և մեկնաբանում, բանավոր խոսքի հմտությունների զարգացում
<b>Թեմա 6</b>	1. 6 Minute English 2. Penicillin: breaking the mould <a href="https://www.bbc.co.uk/learningenglish/english/features/6-minute-english/ep-160922">https://www.bbc.co.uk/learningenglish/english/features/6-minute-english/ep-160922</a> Unit 6: Developing New Drugs, pp 46-47, ex A to F		2		մասնագիտական բառապաշարի զարգացում, թեմատիկ ունկնդրում և մեկնաբանում, բանավոր խոսքի հմտությունների զարգացում,
<b>Թեմա 7</b>	Unit 6: Developing New Drugs, pp 48-50, ex. A to F, p 50, ex A to E		2		մասնագիտական բառապաշարի զարգացում մասնագիտական տեքստի թարգմանություն,
<b>Թեմա 8</b>	6 Minute English Are food allergies more common now? <a href="https://www.bbc.co.uk/le">https://www.bbc.co.uk/le</a>		2		մասնագիտական բառապաշարի զարգացում բանավոր խոսքի հմտությունների զարգացում,

	<a href="https://www.bbc.co.uk/learningenglish/english/features/6-minute-english/ep-190221">arningenglish/english/features/6-minute-english/ep-190221</a> Unit 7: Immunology and Allergic reactions, P 54-55 ex A to F				թեմատիկ ունկնդրում և մեկնաբանում,
<b>Թեմա 9</b>	Unit 7: Immunology and Allergic Reactions, pp 56-57, ex A to F		2		մասնագիտական բառապաշարի զարգացում բանավոր խոսքի հմտությունների զարգացում, թեմատիկ ունկնդրում և մեկնաբանում,
<b>Թեմա 10</b>	Բանավոր հարցազրույց		2		մասնագիտական բառապաշարի զարգացում
<b>Թեմա 11</b>	Unit 7: Immunology and Allergic Reactions, pp 58-59, ex A to F		2		մասնագիտական բառապաշարի զարգացում մասնագիտական տեքստի թարգմանություն,
<b>Թեմա 12</b>	1. 6 Minute English 2. It's all in the genes <a href="https://www.bbc.co.uk/learningenglish/english/features/6-minute-english/ep-160225">https://www.bbc.co.uk/learningenglish/english/features/6-minute-english/ep-160225</a>  Unit 8: Genetics and Medicine, pp 62-63 ex A to G		2		մասնագիտական բառապաշարի զարգացում բանավոր խոսքի հմտությունների զարգացում, թեմատիկ ունկնդրում և մեկնաբանում,
<b>Թեմա 13</b>	Unit 8: Genetics and Medicine, pp64-66, ex A to F, A to D		2		մասնագիտական բառապաշարի զարգացում մասնագիտական տեքստի թարգմանություն,
<b>Թեմա 14</b>	Unit 8: Genetics and Medicine pp67-69, ex A to C 6 Minute English 3. Is happiness genetic? <a href="https://www.bbc.co.uk/learningenglish/english/features/6-minute-english/ep-170608">https://www.bbc.co.uk/learningenglish/english/features/6-minute-english/ep-170608</a>		2		մասնագիտական բառապաշարի զարգացում բանավոր խոսքի հմտությունների զարգացում, թեմատիկ ունկնդրում և մեկնաբանում, գրավոր հմտությունների զարգացում
<b>Թեմա 15</b>	<b>Ստուգում</b>		2		մասնագիտական բառապաշարի տիրապետման մակարդակի ստուգում. բանավոր խոսքի հմտությունների զարգացման մակարդակի ստուգում
<b>Թեմա 16</b>	<b>Ստուգաթղթ</b>		2		մասնագիտական բառապաշարի տիրապետման մակարդակի ստուգում.
<b>Թեմա 17</b>	6 Minute English The future of food <a href="https://www.bbc.co.uk/learningenglish/english/features/6-minute-english/ep-170608">https://www.bbc.co.uk/learningenglish/english/features/6-minute-english/ep-170608</a>		2		մասնագիտական բառապաշարի զարգացում, բանավոր խոսքի հմտությունների զարգացում,

	<a href="https://www.bbc.com/learningenglish/ep-190905">ures/6-minute-english/ep-190905</a> Unit 9: Food Safety, pp70-71, ex A to E				թեմատիկ ունկնդրում և մեկնաբանում,
<b>Թեմա 18</b>	Unit 9: Food Safety, pp72-73, ex A to D		2		մասնագիտական բառապաշարի զարգացում, մասնագիտական տեքստի թարգմանություն, վերլուծություն և մեկնաբանում, բանավոր խոսքի հմտությունների զարգացում,
<b>Թեմա 19</b>	Unit 9: Food Safety, pp74-75, ex A to D		2		մասնագիտական բառապաշարի զարգացում, մասնագիտական տեքստի թարգմանություն, վերլուծություն և մեկնաբանում, բանավոր խոսքի հմտությունների զարգացում,
<b>Թեմա 20</b>	Unit 10: Animal Testing, pp 78-79, ex A to E		2		մասնագիտական բառապաշարի զարգացում,
<b>Թեմա 21</b>	Unit 10: Animal Testing, pp 80-83, ex A to G		2		մասնագիտական բառապաշարի զարգացում, մասնագիտական տեքստի թարգմանություն, վերլուծություն և մեկնաբանում, բանավոր խոսքի հմտությունների զարգացում,
<b>Թեմա 22</b>	Unit 11: Stem Cell Research, pp86-87		2		մասնագիտական բառապաշարի զարգացում, գրավոր հմտությունների զարգացում
<b>Թեմա 23</b>	Unit 11: Stem Cell Research, pp80-82 A to G		2		մասնագիտական բառապաշարի զարգացում, մասնագիտական տեքստի, թարգմանություն, վերլուծություն և մեկնաբանում, բանավոր խոսքի հմտությունների զարգացում,
<b>Թեմա 24</b>	Unit 12: Laboratory Report pp 94-95 ex A to D		2		մասնագիտական բառապաշարի զարգացում, մասնագիտական տեքստի թարգմանություն, վերլուծություն և մեկնաբանում, բանավոր խոսքի հմտությունների զարգացում,
<b>Թեմա 25</b>	Unit 12: Laboratory Report pp 96-97 ex A to D		2		մասնագիտական բառապաշարի զարգացում, մասնագիտական տեքստի թարգմանություն, վերլուծություն և մեկնաբանում, բանավոր խոսքի հմտությունների զարգացում,

<b>Թեմա 26</b>	Unit 12: Laboratory Report pp 98-99 ex A to D		2		մասնագիտական բառապաշարի զարգացում, մասնագիտական տեքստի, թարգմանություն, վերլուծություն և մեկնաբանում, բանավոր խոսքի հմտությունների զարգացում,
<b>Թեմա 27</b>	Unit 12: Laboratory Report pp 100-102		2		մասնագիտական բառապաշարի զարգացում, մասնագիտական տեքստի, թարգմանություն, վերլուծություն և մեկնաբանում, բանավոր խոսքի հմտությունների զարգացում,
<b>Թեմա 28</b>	Additional Materials, pp 104-106		2		մասնագիտական բառապաշարի զարգացում, մասնագիտական տեքստի, թարգմանություն, վերլուծություն և մեկնաբանում, բանավոր խոսքի հմտությունների զարգացում,
<b>Թեմա 30</b>	BBC learning: 6 Minute English The medicine of coronavirus Coronavirus: Dealing with mass unemployment <a href="https://www.bbc.co.uk/learningenglish/english/features/6-minute-english/ep-200924">https://www.bbc.co.uk/learningenglish/english/features/6-minute-english/ep-200924</a> <a href="https://www.bbc.co.uk/learningenglish/english/features/6-minute-english/ep-200730">https://www.bbc.co.uk/learningenglish/english/features/6-minute-english/ep-200730</a>		2		մասնագիտական բառապաշարի զարգացում, մասնագիտական տեքստի, թարգմանություն, վերլուծություն և մեկնաբանում, բանավոր խոսքի հմտությունների զարգացում,
<b>Թեմա 31</b>	<b>Ստուգում</b>		2		մասնագիտական բառապաշարի տիրապետման մակարդակի ստուգում. բանավոր խոսքի հմտությունների զարգացման մակարդակի ստուգում
<b>Թեմա 32</b>	<b>Ստուգաբլիթ</b>		2		մասնագիտական բառապաշարի տիրապետման մակարդակի ստուգում. բանավոր խոսքի հմտությունների զարգացման մակարդակի ստուգում
<b>Ընդամենը՝ 64 ժամ, որից գործնական՝ 56 ժամ, ստուգում՝ 4 ժամ և ստուգաբլիթ՝ 4 ժամ</b>					

### 3. Տիտղոսային ծրագրի պարտադիր դասընթացներ

#### 08/M01. Մոլեկուլային կենսաբանություն (5 կրեդիտ)

Շաբաթական 3 ժամ, 2-րդ կիսամյակ, եզրափակիչ գնահատումով դասընթաց

#### Նպատակը.

Ծրագրի նպատակն է՝ կյանքի հիմնական դրսևորումները մոլեկուլային մակարդակով ուսումնասիրելն է, մասնավորապես՝ կենսաբանական հիմնական նյութերի՝ սպիտակուցների և նուկլեինաթթուների, կառուցվածքի, հատկությունների, գենետիկական ինֆորմացիայի արտահայտման, գենետիկական կոդի, տրանսկրիպցիայի և տրանսլյացիայի մոլեկուլային մեխանիզմների ճանաչումը:

#### Կրթական արդյունքները.

Դասընթացի հաջող ավարտին մագիստրանտը .

- 1. Կիմանա** մոլեկուլային կենսաբանության հիմունքները, նրա նշանակությունը, կիրառության ոլորտները, ԴՆԹ-ի և բոլոր տիպերի ՌՆԹ-ների, ռիբոսոմների կառուցվածքը, տրանսկրիպցիայի երևույթը, գենետիկական կոդի վերծանումը, սպիտակուցների մատրիցային սինթեզի սկզբունքը և կենսասինթեզի մեխանիզմները:
- 2. Կարողանա** պարզաբանել բջջում տեղի ունեցող երևույթների մոլեկուլային մեխանիզմները, մեկնաբանել կենսաբանական ֆունկցիաների ու պրոցեսների կարգավորման հիմնական սկզբունքները:
- 3. Կտիրապետի** մոլեկուլային կենսաբանության հետազոտության և արդյունքների վերլուծության ժամանակակից մեթոդներին:

N	Բաժինը, թեման	Պարապունքների տիպը, ժամերի թիվը			Վերջնարդյունք
		Դասախոսություն	Սեմինար, գործնական	Ինքնուրույն	
Թեմա 1	<b>Ներածություն</b>	3		10	
	Պատմական ակնարկ: ԴՆԹ-ի երկշղթայի հայտնաբերումը: Մոլեկուլային կենսաբանության զարգացումը, ձեռքբերումները: Դերը և կապը այլ գիտությունների հետ: Խնդիրները: Կիրառությունը: Հեռանկարները:				Կիմանան մոլեկուլային կենսաբանության պատմական զարգացումը, նվաճումներն ու նրա առջև ծառայած խնդիրները:
Թեմա 2	<b>ԴՆԹ-ի կառուցվածքը</b>	4		12	
	ԴՆԹ-ի կառուցվածքը: Ուստոնի և Կրիկի մոդելը: Կոմպլեքսնետարկության				Կիմանան ԴՆԹ-ի կառուցվածքի առանձնահատկություն



	սկզբունքը: Չարգաֆի կանոնները: ԴՆԹ-ի կառուցվածքային կազմավորման մակարդակները: ԴՆԹ-ի երկրորդային կառուցվածքը, կրկնակի պարույր: ԴՆԹ-ի երրորդային կառուցվածքը:				ւնները
<b>Թեմա 3</b>	<b>Ռիբոնուկլեինաթթուներ</b>	3	4	10	
	Ռիբոնուկլեինաթթուներ, դասակարգումը կառուցվածքը, հատկությունները: ՌՆԹ-երի տեսակները, նրանց համեմատական բնութագիրը՝ ըստ մոլեկուլային զանգվածի, նուկլեոտիդային կազմի, տեղաբաշխման և ֆունկցիաների: իՌՆԹ: Պրոկարիոտների և էուկարիոտների ՌՆԹ-ի առանձնահատկությունները: ՌՆԹ-ի պրոցեսինգ: Սպլայսինգ:				Կիմանան ռիբոնուկլեինաթթուներ տեսակները և դրանց կառուցվածքը հատկությունները և ֆունկցիանները
<b>Թեմա 4</b>	<b>Ռիբոնուկլեինաթթուներ</b>	3		10	
	փՌՆԹ-ի կառուցվածքային առանձնահատկությունները և կենսաբանական ֆունկցիան: ռՌՆԹ-ի տեսակները և նրանց ֆունկցիաները: Այլ ռիբոնուկլեինաթթուներ (sRNA, siRNA, miRNA) կառուցվածքը և հատկությունները:				Կիմանան ռիբոնուկլեինաթթուներ տեսակները և դրանց կառուցվածքը հատկությունները և ֆունկցիանները
<b>Թեմա 5</b>	<b>ԴՆԹ ռեպլիկացիա, ռեպարացիա</b>	4	4	12	
	ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիան և նրա կարգավորումը: Ռեպլիկացիոն եղան: Ռեպլիկացիայի ֆերմենտները: Ռեպլիկացիայի եղանակները: Ռեպլիկացիայի առանձնահատկությունները էուկարիոտների և պրոկարիոտների մոտ: Ռեպարացիա, մեխանիզմները: Տեսակները:				Կտիրապետեն ԴՆԹ-ի կրկնապատկման առանձնահատկություններին
<b>Թեմա 6</b>	<b>Տրանսկրիպցիա</b>	4		12	
	Տրանսկրիպցիա: Պրո- և էուկարիոտների մոտ տրանսկրիպցիայի կարգավորումը:				Կտիրապետեն գենետիկական ինֆորմացիայի դուրս բերմանը կորիզից ցիտոպլազմա
<b>Թեմա 7</b>	<b>Գենետիկական կոդ</b>	3	4	12	
	Գենետիկական կոդը և նրա առանձնահատկությունները:				Կիմանան ինչ է գենետիկական կոդը
<b>Թեմա 8</b>	<b>Սպիտակուցի կենսասինթեզ տրանսլացիա:</b>	4		12	
	Պրոկարիոտների և				Կիմանան

	Էուկարիոտների տրանսկրիպցիայի տարբերությունները: Հետտրանսլյացիոն մոդիֆիկացիա				մոլեկուլայի կենսաբանության կենտրոնական դոգման
<b>Թեմա 9</b>	<b>Ժառանգական փոփոխականություն, մուտացիա, ռեկոմբինացիա, կլոնավորում</b>	4	4	12	
	Մուտացիաներ: Սպոնտան և ինդուկցված մուտացիաներ: Սոմատիկ մուտացիաներ: Գենային և քրոմոսոմային մուտացիաներ: Քրոմոսոմային և գենային մուտացիաների հետ կապված ժառանգական հիվանդություններ: Ռեկոմբինացիայի տեսակներ՝ կոյուգացիա, տրանսդուկցիա, տրանսֆորմացիա:				Կիմաման ժառանգականության և փոփոխականության հիմնական սկզբունքները
	<b>Ընդամենը՝ 150 ժամ, 5 կրեդիտ</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>102</b>	

**08/M02. Բջջային կենսաբանություն (6 կրեդիտ)**

*Շաբաթական 4 ժամ, 1-ին կիսամյակ, եզրափակիչ գնահատումով դասընթաց*

**Նպատակը.**

**Ծրագրի նպատակն է՝** տալ ուսանողներին բջջային կենսաբանության բնագավառին վերաբերվող տեսական գիտելիքներ և զարգացնել նրանց մոտ տվյալ ուղղությամբ գիտահետազոտական աշխատանքեր իրականացնելու պրակտիկ հմտություններ:

**Կրթական արդյունքները.**

Դասընթացի հաջող ավարտին մագիստրանտը .

- 1. Կիմանա** բջիջների բաժանման, աճի, մասնագիտացման մոլեկուլային մեխանիզմները և դրանց կարգավորումը, բջջային պոպուլյացիաներում փոխազդեցությունների տեսակները, բջիջների միգրացիան և ինվազիայի առանձնահատկությունները, բջջային պաթոֆիզիոլոգիայում ներգրավված մոլեկուլային մեխանիզմների խանգարումները:
- 2. Կկարողանա** իրականացնել տարբեր հետազոտություններ բջջային մոդելների վրա, ստեղծագործաբար կիրառել ունեցած գիտելիքները տեսական և գործնական խնդիրների լուծման համար
- 3. Կտիրապետի** մասնագիտական գիտելիքների՝ տեսական գիտահետազոտական աշխատանք կատարելու համար, ինչպես նաև գործնական մասնագիտական կարողությունների՝ ակադեմիական և կլինիկական ոլորտներում կիրառելու նպատակով:

# Բովանդակություն

N	Բաժինը, թեման	Պարապունքների տիպը, ժամերի թիվը			Վերջնարդյունք
		Դասախոսություն	Սեմինար, գործնական	Ինքնուրույն	
<b>Թեմա 1</b>	<b>ՆԵՐԱՇՈՒԹՅՈՒՆ</b>	4		4	Բջիջների բաժանման, աճի, մասնագիտացման մոլեկուլային մեխանիզմների և դրանց կարգավորման, բջջային փոխազդեցությունների, միգրացիայի և ինվազիայի առանձնահատկությունների, բջջում սպիտակուցի փոխադրման, բջջային կենսագործունեության մոլեկուլային մեխանիզմների խանգարումներով պայմանավորված հիվանդությունների հիմունքների իմացություն:
	Բջջաբանության և բջջի մոլեկուլային կենսաբանության տարբերությունը, զարգացման ժամանակահատվածները և նախադրյալները: Բջջի մոլեկուլային կենսաբանության հիմնական դրույթները և զարգացման ուղղվածությունը:				
<b>Թեմա 2</b>	<b>Բջջի քիմիական բաղադրությունը և կենսաքիմիական գործառույթները</b>	4	4	16	Բջջի միկրո- և մակրոմոլեկուլները, պոլիմերիզացիա, ինքնակազմավորում, քիմիական կապերի և շապերոնների դերը մակրոմոլեկուլների կազմավորման գործընթացում:
	Բջջի միկրո- և մակրոմոլեկուլները, պոլիմերիզացիա, ինքնակազմավորում, քիմիական կապերի և շապերոնների դերը մակրոմոլեկուլների կազմավորման գործընթացում:				
<b>Թեմա 3</b>	<b>Կենսաթաղանթներ, բջջաթաղանթ</b>	4	4	16	Խանգարումներով պայմանավորված հիվանդությունների հիմունքների իմացություն:
	Մեմբրանների կառուցվածքը, ֆիզիկական պարամետրերը և գործառույթները, մեմբրանային լիպիդներ և սպիտակուցներ, մեմբրանային թափանցելիություն:				
<b>Թեմա 4</b>	<b>Բջջային ադեզիա և միգրացիա</b>	4	6	16	Բջջային կենսագործունեության մոլեկուլային մեխանիզմների հետազոտություններում և հիվանդությունների ախտորոշման նպատակով բջջային թեստ-համակարգերի կիրառման իմացություն:
	Բջջային ադեզիան արտաբջջային մատրիքսին, միջբջջային ադեզիա, բջջակմախք, բջջային շարժունակություն, բջիջների միգրացիան և ինվազիան:				
<b>Թեմա 5</b>	<b>Սպիտակուցների ներբջջային փոխադրում</b>	4	4	16	Գիտական սեմինարին մասնակցելու, գիտահետազոտական և աշխատանքային հարաբերությունների հիմունքների իմացություն:
	Սպիտակուցների գեյթավորված, տրանսմեմբրանային և պոլպեպտային տրանսպորտ, սեկրեցիա և էնդոցիտոզ, թիրախավորող ամինաթթվային հաջորդականություններ:				
<b>Թեմա 6</b>	<b>Ազդանշանային համակարգ</b>	4	4	16	Գիտական սեմինարին մասնակցելու, գիտահետազոտական և աշխատանքային հարաբերությունների հիմունքների իմացություն:
	Առաջնային և երկրորդային մեսենջերներ, էնդոկրին, պարակրին և աուտոկրին ազդանշաններ, ազդանշանի ընկալիչներ, կինազներ և ֆոսֆատազներ, ներբջջային ազդանշանային ուղիներ:				
<b>Թեմա 7</b>	<b>Բջջի կիսում և տարբերակում</b>	4	4	16	

	Բջջային ցիկլի փուլերը, կարգավորումը, ցիկլիններ և ցիկլին կախյալ կինազներ, բջջի կենսական և միթոտիկ ցիկլերը, ստուգիչ անցակետեր, բջջի ոչ սիմետրիկ կիսում, բջջի դիֆերենցման փուլերը և կարգավորումը, քաղցկեղային բջիջների առաջացում:				կազմակերպելու և իրականացնելու ինացություն:
<b>Թեմա 8</b>	<b>Բջջի մահվան ուղիները</b>	4	6	16	
	Բջջի ծրագրավորված մահ, կարգավորումը, ապոպտոզ, աուտոֆագիա, նեկրոպտոզ, նեկրոզ, միտոտիկ բջջի մահ, անոյկիս, էքսցիտոտոքսիկություն, Վալլերիյան դեգրադացիա, պարապտոզ, պիրոպտոզ, պիրոնեկրոզ, էնոզ և այլ:				
<b>Ընդամենը՝ 180 ժամ, 6 կրեդիտ</b>		<b>32</b>	<b>32</b>	<b>116</b>	

**08/M04. Ֆունկցիոնալ գենոմիկա (5 կրեդիտ)**

*Շաբաթական 3 ժամ, 2-րդ կիսամյակ, եզրափակիչ գնահատումով դասընթաց*

**Նպատակը.**

**Ծրագրի նպատակն է՝** ուսանողներին տրամադրել ֆունկցիոնալ գենոմիկայի բնագավառին վերաբերվող տեսական գիտելիքներ և զարգացնել նրանց մոտ տվյալ ուղղությամբ գիտահետազոտական աշխատանքեր իրականացնելու գործնական հմտություններ:

**Կրթական արդյունքները.**

Դասընթացի հաջող ավարտին մագիստրանտը .

- 1. Կիմանա** ինչ է ֆունկցիոնալ գենոմիկան և ինչպես է այս ոլորտը կապակցված կենսաբժշկության և կենսատեխնոլոգիաների զարգացումների, մասնավորապես, հիվանդությունների բուժման և ախտորոշման մոտեցումների հետ, մոդել-համակարգերի կիրառությունը ֆունկցիոնալ գենոմիկայի խնդիրների լուծման գործում:
- 2. Կկարողանա** վերլուծել և կիրառել ֆունկցիոնալ գենոմիկայի մոտեցումները գիտական խնդիրների լուծման համար, հստակեցնել այս ոլորտի մեթոդների կիրառելիության շրջանակը և տարբերակել մեթոդների միջև առկա հիմնարար տարբերությունները:
- 3. Կտիրապետի** պրոտեոմի և մետաբոլոմի ուսումնասիրության եղանակների տեսական հիմունքներին, գենոմային և տրանսկրիպտոմային տվյալների շտեմարաններից օգտվելու հմտություններին ոլորտի փորձարարական ուսումնասիրություններից ստացված տվյալների վերլուծության եղանակներին:

# Բովանդակություն

N	Բաժինը, թեման	Պարապունքների տիպը, ժամերի թիվը			Վերջնարդյունք
		Պասախոսություն	Սեմինար, գործնական	Ինքնուրույն	
Թեմա 1	<b>ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ</b> <b>Գեներ, գենոմ և գենոմիկա:</b> <b>Ուսումնասիրության խնդիրները</b>	4		12	
	Գենի կառուցվածքը և ֆունկցիան: Գենոմիկա. տեսակները (կառուցվածքային, ֆունկցիոնալ, համեմատական): Ֆունկցիոնալ գենոմիկա, ուսումնասիրության հիմնական տեսակները և մոտեցումները (տրանսկրիպցիոն պրոֆիլավորում, գենոտիպավորում, էպիգենետիկական պրոֆիլավորում, ԴՆԹ/ՌՆԹ փոխազդեցություններ, մետա-անալիզ): Պրոտեոմիկայի, մետաբոլոմիկայի և մետագենոմիկայի հիմնական նպատակները:				Պատկերացում գենի կառուցվածքի, ֆունկցիայի, գենոմիկայի խնդիրների, տեսակների և հիմնական մոտեցումների մասին հիմնարար տեղեկություն
Թեմա 2	<b>Մկները, խմորասնկերը, որդերը և ճանճերը որպես գենոմային մոդել-համակարգեր</b>	4	4	12	
	Մոդել-օրգանիզմներ և մոդել-համակարգեր: Մկները, խմորասնկերը, որդերը և ճանճերը որպես գենոմային մոդել-համակարգեր: Բջջային ֆենոտիպավորում և խմբագրում CRISPR մեթոդով: Մոդել-օրգանիզմների գենոմային տվյալների շտեմարաններ:				Կիմանա մոդել համակարգերի ստեղծման և կիրառման նշանակությունը
Թեմա 3	<b>Գենոմի կառուցվածք: “Մարդու գենոմ” նախագիծը</b>	2		16	
	Մարդու գենոմ. գեներ, տրանսկրիպտներ, ֆունկցիոնալ տարրեր: “Մարդու գենոմ” նախագիծ, հիմնական նպատակները, ձեռքբերումները և կիրառությունները:				Կիմանա “Մարդու գենոմ” նախագծի նախադրյալները և հեռանկարները
Թեմա 4	<b>Ֆունկցիոնալ գենոմիկայի ուսումնասիրությունների զննարկում և տվյալների վերլուծություն</b>	6	4	12	
	Ֆունկցիոնալ գենոմիկայի ուսումնասիրություններ, փորձարկումների բազմազանությունը և նպատակները: Փորձարարական հիմնական մեթոդները պոլիմերազային շղթայական ռեակցիա՝ ՊՇՌ, իրական ժամանակում ՊՇՌ, սեքվենավորման տեխնոլոգիաներ՝ Սենջեր, հաջորդ սերնդի և նանոպորային սեքվենավորում:				Գիտելիքներ և հմտություններ ձևակերպելու գենոմիկայի ոլորտի խնդիրներ և առաջարկելու լուծման մոտեցումներ

<p><b>Թեմա 5</b></p>	<p><b>Տրանսկրիպտոմիկա: հասկացությունը, խնդիրները և հիմնական տեխնոլոգիաները</b></p> <p>Տրանսկրիպտոմիկայի հասկացությունը, խնդիրները և հիմնական տեխնոլոգիաները: Տրանսկրիպտոմիկայի մեթոդները կենսաչիպեր (microarrays), սպիտակուցների տարանջատում (2D-PAGE, 2D-LC), մասս-սպեկտրոսկոպիա (MALDI-TOF, ESI-MS), սպիտակուցի կառուցվաքային ուսումնասիրություն (X-ray crystallography, NMR), գենի էքսպրեսիայի հաջորդական վերլուծություն (SAGE), ՌՆԹ-սեքվենավորում, ծավալուն գուգահեռ սեքվենավորում (MPSS):</p>	<p>4</p>		<p>14</p>	<p>Վերլուծել գեների էքսպրեսիայի տվյալները՝ ստացված տարբեր եղանակների կիրառմամբ:</p>
<p><b>Թեմա 6</b></p>	<p><b>Գեների կարգավորում և էպիգենետիկա</b></p> <p>Մոլեկուլային կենսաբանության “Գենոտրոնական դոգմա”: Չկոդավորող ՌՆԹ տեսակներ և տրանսկրիպտներ, ԴՆԹ շարժական տարրերի դերը: Տրանսկրիպցիայի գործոններ, քրոմատին և էպիգենետիկա, կարգավորիչ սայթերի հայտնաբերում <i>in vivo</i> և <i>in vitro</i>:</p>	<p>4</p>	<p>4</p>	<p>12</p>	<p>Գիմանա մոլեկուլային կենսաբանության “Գենոտրոնական դոգմա”:</p>
<p><b>Թեմա 7</b></p>	<p><b>Գեների էքսպրեսիայի հետտրանսլյացիոն կարգավորումներ</b></p> <p>ՌՆԹ-կապվող սպիտակուցներ և գեների հետտրանսլյացիոն կարգավորումներ: Սփլայսինգ և այլընտրանքային սփլայսինգ. կարգավորումը և էվոլյուցիան:</p>	<p>4</p>		<p>12</p>	<p>Գիմանա գեների էքսպրեսիայի հետտրանսլյացիոն կարգավորումները</p>
<p><b>Թեմա 8</b></p>	<p><b>Գենոմային և պրոտեոմային տվյալների շտեմարաններ</b></p> <p>Գենոմային և պրոտեոմային տվյալների շտեմարաններ. տվյալների նկարագրություն, որոնում, տվյալների համեմատական վերլուծություն (էթե կիրառելի է), կիրառությունը հետազոտական խնդիրների լուծման մեջ:</p>	<p>4</p>	<p>4</p>	<p>12</p>	<p>Կծանոթանա կենսաբանական տվյալների շտեմարաններին</p>
<p><b>Ընդամենը 150 ժամ,</b></p>		<p><b>32</b></p>	<p><b>16</b></p>	<p><b>102</b></p>	

**08/M05. Գենային ինժեներիա (4 կրեդիտ)**

*Շաբաթական 3 ժամ, 3-րդ կիսամյակ, եզրափակիչ գնահատումով դասընթաց*

**Նպատակը.**

**Շրագրի նպատակն է՝** պատրաստել գիտական ուսումնասիրություններ կատարելու ունակ, խորը գիտելիքներով մասնագետներ, համապատասխան ժամանակակից աշխատաշուկայի պահանջներին, որոնք ունակ կլինեն կիրառելու գենային ինժեներիայի ժամանակակից մեթոդները:

**Կրթական արդյունքները.**

Դասընթացի հաջող ավարտին մագիստրանտը.

1. **Կիմանա** գենային կլոնավորման մեթոդները, տրանսգեն կենդանիների և բույսերի ստացման եղանակները, ԳՁՕ-ների որակական և քանակական որոշման մեթոդներ, ԳՁՕ-ների վերաբերյալ ԵՄ և ազգային օրենսդրությանը:
2. **Կկարողանա** իրականացնել ռեստրիկցիոն ֆերմենտների օգտագործման միջոցով կլոնավորում, մեկնաբանել՝ գենային ինժեներիայի գերակա խնդիրները:
3. **Կտիրապետի** գենային ինժեներիայի մեթոդների կիրառման տեսական և գործնական հմտությունների:

**Բովանդակություն**

N	Բաժինը, թեման	Պարապմունքի տիպը ժամերի թիվը			Վերջնարդյունք
		դասի- ություն	սեմինար, գործնա- կան	ինքնու- րույն	
	<b>Ներածություն</b>	4			
	Գենային ինժեներիայի սահմանումը: Գենային ինժեներիան որպես գիտություն՝ մոլեկուլային կենսաբանության կարևորագույն բաժինը և կենսատեխնոլոգիայի հիմքը: Գենային ինժեներիայի պատմությունը: Գենային ինժեներիայի հնարավորությունները, նվաճումները և զարգացման հեռանկարները:				Կիմանա գենային ինժեներիայի պատմությունը, ինչպես նաև ներկայիս հնարավորությունները, նվաճումները և զարգացման հեռանկարները:
<b>Թեմա 1</b>	<b>Գենային ինժեներիայի ֆերմենտները</b>	4		6	
	Գենային ինժեներիայի ֆերմենտների հիմնական խմբերը: Ռեստրիկտազներ: Պոլիմերազներ: Հետադարձ տրանսկրիպտազ: Լիզազներ: ԴՆԹ-ի հատվածների վերջնամասերի կառուցվածքը				Կիմանա գենային ինժեներիայի հիմնական գործիքները

	փոփոխող ֆերմենտներ:				
<b>Թեմա 2</b>	<b>Ռեստրիկտազներ</b>	4		6	
	Ռեստրիկտազների դասակարգումը, նոմենկլատուրան և բնութագրումը: Ռեստրիկտազների դասակարգումը: Ռեստրիկտազների նոմենկլատուրան և բնութագրումը: Ռեստրիկտազների ազդեցության մեխանիզմը:				Կիմանան գենային ինժեներիայի հիմնական ֆերմենտները և դրանց առանձնահատկությունները
<b>Թեմա 3</b>	<b>Ռեստրիկցիոն քարտեզների կառուցումը</b>	3	2	4	
	Ռեստրիկցիոն քարտեզների կառուցման մեթոդները, խնդիրները: Ֆինգերպրինտ կամ մատնահետքերի մեթոդ (DNA-fingerprint):				Կլարոդանան կառուցել ռեստրիկցիոն քարտեզներ
<b>Թեմա 4</b>	<b>Ռեկոմբինանտ ԴՆԹ-ների կառուցումը</b>	2		6	
	Միանուն «կաչուն» ծայրերի կցակարում (ռեստրիկտազ-լիզազային մեթոդը): «Բույթ» ծայրերի կցակարում (կոնեկտորային մեթոդը): Տարանուն «կաչուն» ծայրերով հատվածների կցակարում:				Կտարբերակեն ռեկոմբինանտ ԴՆԹ-ներ
<b>Թեմա 5</b>	<b>ԴՆԹ-ի նուկլեոտիդային հաջորդականության որոշումը</b>	2		6	
	Մասկամի և Գիլբերտի քիմիական մեթոդը: Սենզերի ֆերմենտային մեթոդը:				Կիմանան նուկլեոտիդային հաջորդականության որոշման հիմնական եղանակները՝ Մասկամի և Գիլբերտի, Սենզերի մեթոդները:
<b>Թեմա 6</b>	<b>Նուկլեինաթթուների հիբրիդացում</b>	2		4	
	Հիբրիդացումը որպես նուկլեոտիդների յուրաքանչյուրի հաջորդականությունների բացահայտման գերզգայուն եղանակ:				Կժանոթանան նուկլեինաթթուների հիբրիդացման մեթոդին
<b>Թեմա 7</b>	<b>ԴՆԹ-ի կլոնավորման մեթոդները</b>	3	2	6	
	ԴՆԹ-ի <i>in vivo</i> կլոնավորումը: Գենոմային գրադարաններ: ԿԴՆԹ-ի գրադարաններ: Պոլիմերազային շղթայական ռեակցիա: Պոլիմերազային շղթայական ռեակցիայի կիրառումը:				Կիմանան ԴՆԹ-ի <i>in vivo</i> և <i>in vitro</i> կլոնավորման մեթոդները
<b>Թեմա 8</b>	<b>Գեների էքսպրեսիայի կարգավորումը</b>	2		6	
	Պրոկարիոտների գեների էքսպրեսիայի կարգավորումը: Էուկարիոտների գենոմի կազմավորման առանձնահատկությունները:				Կիմանան պրոկարիոտների և էուկարիոտների գեների էքսպրեսիայի կարգավորումները



<b>Թեմա 9</b>	<b>Նոր գենի ներմուծում բջջի մեջ</b>	4		6	
	Վեկտորներ: Վեկտորային ԴՆԹ-ի նկատմամբ պահանջները, նրա կազմը: Վեկտորների տիպերը՝ բակտերիալ պլազմիդներ, վիրուսներ, կոսմիդներ ու ֆագմիդներ, վիրոմիդներ, ագրոբակտերիաների պլազմիդներ, քլորոպլաստային ու միտոքոնդրիումային ԴՆԹ-ներ, տրանսպոզոններ: Մարկերային գեներ:				Կիմաման վեկտորների բնույթը և դրանց կիրառման նպատակները
<b>Թեմա 10</b>	<b>Գենի բջջի մեջ ուղղակի ներմուծման մեթոդները</b>	3		6	
	Տրանսֆեկցիա: Միկրոնեդարկում: Էլեկտրոպորացիա: «Մինի-բջիջների» մեթոդը: Իմոբիլիզացումը լիպոսոմներում: Էլեկտրոնային հրանոթ:				Կիմաման նոր գեները բջիջ ներմուծելու եղանակները
<b>Թեմա 11</b>	<b>Գենետիկական մանիպուլյացիաներ</b>	3	2	6	
	Գենետիկական մանիպուլյացիաներ բակտերիաների և խմորասնկերի բջիջների հետ:				Կիմաման նոր գեները բջիջ ներմուծելու եղանակները
<b>Թեմա 12</b>	<b>Գեների ներմուծում կաթնասունների բջիջների մեջ</b>	4		6	
	Կենդանական բջիջների գեների փոխադրման համար օգտագործվող վեկտորների բնութագրումը: Կաթնասունների սոմատիկ բջիջների գենային տրանսֆորմացում: Գենային թերապիա: Տրանսգեն կենդանիների ստացումը:				Կիմաման նոր գեները կաթնասունների բջիջ ներմուծելու եղանակները
<b>Թեմա 13</b>	<b>Բույսերի գենային ինժեներիա</b>	2		2	
	Բուսական գենոմի տրանսֆորմացում՝ կարգավորող տարրեր: Գեների ներմուծում բուսական բջիջների մեջ: Գենետիկական նյութի էքսպրեսիան տրանսգեն բույսերում:				Կիմաման նոր գեները բուսական բջիջ ներմուծելու եղանակները
<b>Թեմա 14</b>	<b>Բույսերի գենային ինժեներիա</b>	2	2	2	
	Ti և Ri պլազմիդների բնութագրումը: Ti և Ri պլազմիդների օգնությամբ բույսերի մեջ ԴՆԹ-ի ներմուծումը: Բույսերի գենային ինժեներիայի նվաճումները: Տրանսգեն բույսերի կենսաանվտանգության հիմնախնդիրները:				Կիմաման նոր գեները բուսական բջիջ ներմուծելու եղանակները
<b>ԸՆԴԱՍԵՆԸ՝</b>	<b>120 ժամ, 4 կրեդիտ</b>	<b>40</b>	<b>8</b>	<b>72</b>	

**08/M06. Բջջային և հյուսվածքային կենսաինժեներիա (5 կրեդիտ)**

*Շաբաթական 4 ժամ, 3-րդ կիսամյակ, եզրափակիչ գնահատումով դասընթաց*

**Նպատակը.**

**Շրագրի նպատակն է՝** ծանոթացնել ուսանողներին կենսաինժեներիայի հիմունքներին, մեթոդներին և համակարգված տրամաբանությանը՝ լուծելու հասարակության առջև ծառայած էկոլոգիական, գյուղատնտեսական և առողջապահական արդի խնդիրները, ինչպես նաև նպաստելու մոլեկուլային և բջջային կենսաբանության բնագավառում նրանց մասնագիտացմանը՝ մատուցելով հիմնարար գիտելիքներ նորարական և նվազ ծախսատար կենսաինժեներական մոտեցումների մշակման և կիրառման վերաբերյալ:

**Կրթական արդյունքները.**

Դասընթացի հաջող ավարտին մագիստրանտը.

- 1. Կիմանա** Գենային, բջջային և հյուսվածքային կենսաինժեներիայի տեսական հիմունքները, մեթոդները և կիրառությունը մոլեկուլային և բջջային կենսաբանության, առողջապահության, սննդի արդյունաբերության, գյուղատնտեսության և շրջակա միջավայրի պահպանության բնագավառներում, կենսատեխնոլոգիաների մշակման և օգտագործման ընդհանուր տրամաբանությունը և ռազմավարությունը, կենսաինժեներական գործիքների կիրառության ռիսկային գործոնները, բարոյական հարցերն ու վերահսկող էթիկական և իրավական նորմերը:
- 2. Կկարողանա** համապատասխան գիտատեխնիկական սարքավորումներով զինված լաբորատորիաներում ստացված տեսական գիտելիքների հիման վրա կկարողանան մշակել նորարարական և նվազ ծախսատար կենսաինժեներական մոտեցումներ և կիրառել դրանք իրենց առջև դրված կենսաբժշկական խնդիրների լուծման համար:
- 3. Կտիրապետի** արդի կենսաինժեներիայում օգտագործվող տեխնոլոգիաների տեսական գիտելիքներին, մասնավորապես, գենետիկական նյութը փոխակերպելու տեխնոլոգիաներին և մոտեցումներին, և նոր ու շահավետ հատկություններով օժտված սպիտակուցների, բջիջների և օրգանիզմների ստեղծման եղանակներին, բջիջների և բջջային կուլտուրաների աճեցման, հատկությունների փոփոխման և քանակական ու որակական անալիզի մոտեցումներին, մոնոկլոնալ հակամարմինների արտադրության տեխնոլոգիային, վիրուսային պատվաստուկների պատրաստման տեխնոլոգիաների և վիրուսներով միջնորդված գենային թերապիայի մոտեցումներին, կենսակապակց կոմպոզիցիաների ստեղծման տեխնոլոգիաներին, դրանց արտադրության, կոնսերվացման և փորձարկման եղանակներին:

## Բովանդակություն

N	Բաժինը, թեման	Պարապունքների տիպը, ժամերի թիվը			Վերջնարդյունք
		Դասայնություն	Սեմինար, գործնական	Բնօրույն	
Թեմա 1	ՆԵՐԱՕՈՒԹՅՈՒՆ	4		2	Ձեռք կբերեն գիտելիքներ կենսաինժեներիայի գիտագործնական նշանակության վերաբերյալ և կկարողանան այն արժևորել որպես կենսաբանական հիմնարար հետազոտությունների կարևոր գործիք
Թեմա 2	Կլոնավորումը որպես կենսաինժեներիայի կարևոր գործիք	4		6	Ձեռք կբերեն կլոնավորման, դրա տիպերի և տեխնոլոգիաների վերաբերյալ գիտելիքներ
Թեմա 3	Բուժական/թերապև տիկ կլոնավորում	4		8	Կճանդթանան բուժական/թերապևտիկ կլոնավորում հեռանկարային ուղղությանը, տեխնոլոգիական հիմունքներին և մոտեցումներին, կլոնավորմանն առնչվող ռիսկերին և էթիկական հարցերին:
Թեմա 4	Տրանսգենեզ	4	4	8	Ձեռք կբերեն գիտելիքներ Տրանսգեն մոդելների արարման տարատիպերի, ռիսկերի և անվտանգության միջոցների վերաբերյալ:  <b>1-ին սեմինարին</b> կքննարկեն Տրանսֆեկցիայի կատարման քայլերը, հիմնախնդիրներն ու նվաճումները
Թեմա 5	Բուսական բջիջների կոլտուրաները կենսաինժեներիայում	4		6	Ձեռք կբերեն գիտելիքներ բուսական հյուսվածքի կոլտուրաների տեխնոլոգիաների վերաբերյալ
Թեմա 6	Գենետիկորեն ձևափոխված բույսերի ստացման տեխնոլոգիաները	4		6	Ձեռք կբերեն գիտելիքներ գենետիկորեն մոդիֆիկացված բույսերի արարման քայլերի, հիմնական նպատակների և կիրառման վերաբերյալ
Թեմա 7	Պրոտոպլաստներ	4		6	Կիմանան պրոտոպլաստների ստացման եղանակներն ու դրանց փուլերը, առավելություններն ու թերությունները, և կտեղեկանան սոմատիկ հիբրիդիզացիայի վերաբերյալ

<b>Թեմա 8</b>	Կենդանական սումատիկ բջիջների հիբրիդիզացիա և բջջային հիբրիդներ	4		6	Ձեռք կբերեն գիտելիքներ կենդանական սումատիկ բջիջների հիբրիդիզացիայի եղանակների և բջջային հիբրիդների վերաբերյալ
<b>Թեմա 9</b>	Լիմֆոցիտային հիբրիդոմաներ, մոնոկլոնալ հակամարմինների ստացումը և կիրառումը	4		8	Կհմանան մոնոկլոնալ հակամարմինների ստացման եղանակների և կիրառման մասին
<b>Թեմա 10</b>	Միջատների բջջային կուլտուրաների օգտագործումը կենսա-ինժեներիայում	4		6	Կգնահատեն միջատների բջջային կուլտուրաները որպես կենսատեակտորներ, և կձանոթանան «Արագացուցիչ» վեկտորներին և դրանց օգտագործման հեռանկարներին
<b>Թեմա 11</b>	Տրանսպոզոն միջնորդավորված գենոմի մանիպուլիացիա	4		6	Ձեռք կբերեն տրանսպոզոնների կառուցվածքի, ֆունկցիոնալ էլեմենտների, տարբերակների, կիրառման հնարավորությունների և յուրահատկությունների վերաբերյալ գիտելիքներ
<b>Թեմա 12</b>	Կենդանիների հյուսվածքների կուլտուրաների օգտագործումը կենսա-ինժեներիայում վիրուսների վերարտադրման և վիրուսային պատվաստուկների ստացման նպատակով	4	4	6	Կձանոթանան վիրուսային պատվաստուկների ստացման կենսաինժեներիական տեխնոլոգիաներին  <b>2-ին սեմինարին</b> կքննարկեն COVID-19 վարակի դեմ պատվաստանյութերի ստացման տեխնոլոգիաներին առնչվող ` PubMed շտեմարանում առկա ` առավել հղված 10 հրապարակումների արդյունքները
<b>Թեմա 13</b>	Կոմպոզիցիաների կազմում և պահպանում	4		6	Ձեռք կբերեն կենսաբանական նյութերի և արգասիքների, վիրուսների և դրանց նկատմամբ պատվաստուկների կոնսերվացման վերաբերյալ գիտելիքներ:
<b>Թեմա 14</b>	Կոմպոզիցիաների փորձարկումներ	4		6	Ձեռք կբերեն պահեստավորված կենսակտիվ նյութերի և դեղանյութերի փորձարկման և դրան առնչվող բարոյական ասպեկտների, և որակական ու կիրառական վերահսկման, վերաբերյալ գիտելիքներ:
<b>Ընդամենը ` 150 ժամ, 5 կրեդիտ</b>		<b>56</b>	<b>8</b>	<b>86</b>	

**08/M07 Սպիտակուցային ինժեներիա (4 կրեդիտ)**

Շաբաթական 3 ժամ, 3-րդ կիսամյակ, եզրափակիչ գնահատումով դասընթաց

**Նպատակը.**

Ծրագրի նպատակն է՝ ծանոթացնել սպազա հետազոտողներին սպիտակուցների կառուցվածքի և ֆունկցիայի հետազոտության ժամանակակից մեթոդներին, սպիտակուցային մոլեկուլների ամինաթթվային հաջորդականություններում ուղղորդված փոփոխությունների ներմուծման և պահանջվող հատկություններով տրանսգեն օրգանիզմների կառուցման մեթոդներին:

**Կրթական արդյունքները.**

Դասընթացի հաջող ավարտին մագիստրանտը .

1. **Կիմանա** սպիտակուցային ինժեներիայի հիմունքերը՝ սպիտակուցների կառուցվածքաֆունկցիոնալ առանձնահատկությունները, սպիտակուց-սպիտակուց փոխազդեցության տեսակները; Սպիտակուցային ինժեներիայի սկզբունքները, մեթոդները, կիրառությունները:
2. **Կարողանա** ներկայացնել սպիտակուցային ինժեներիայի մեթոդները և դրանց կիրառման հնարավորությունները, ընտրել, թե սպիտակուցային ինժեներիայի որ մեթոդը պետք է կիրառել համապատասխան հատկություններով սպիտակուցների ստացման համար:
3. **Տիրապետի** սպիտակուցային ինժեներիայի հիմնական հասկացություններին և գիտելիքներին, սպիտակուցային ինժեներիայում կիրառվող մեթոդներին:

**Բովանդակություն**

N	Բաժինը, թեման	Պարապունքների տիպը, ժամերի թիվը			Վերջնարդյունք
		Դասախոսություն	Սեմինար, գործնական	Ինքնուրույն	
<b>Թեմա 1</b>	<b>ՆԵՐՍՄՈՒԹՅՈՒՆ</b>	2		4	
	Սպիտակուցային ինժեներիայի հիմնադրման պատմությունը; Սպիտակուցային մոլեկուլների կառուցվածքը և հիմնական ֆունկցիաները; Սպիտակուցների <i>in vitro</i> կառուցում; Սպիտակուցային մոլեկուլների ռացիոնալ դիզայն և ռեդիզայն; Սպիտակուցների ուղղորդված էվոլյուցիա; Սպիտակուցային մոլեկուլների կենսաքիմիա; Սպիտակուցների <i>in vivo</i>				Կիմանան սպիտակուցային ինժեներիայի հիմնադրման պատմությունը; սպիտակուցներին մոլեկուլային կառուցվածքը և հիմնական ֆունկցիաները;

	կառուցում; Մպիտակուցային ինժեներիայի նվաճումները; Մպիտակուցային ինժեներիայի կիրառումը՝ կենսատեխնոլոգիայի ժամանակակից պահանջներին համապատասխան պոլիպեպտիդների փնտրման համար:				
<b>Թեմա 2</b>	<b>Մպիտակուցային ինժեներիայի ընդհանուր նկարագիրը</b>	2		4	
	Մպիտակուցային ինժեներիայի ներածություն: Մպիտակուցային ինժեներիայի հիմունքները: Հիմնական սահմանումները: Առաջացման և զարգացման պատմությունը: Մպիտակուցային ինժեներիայի զարգացման դինամիկան: Մպիտակուցային ինժեներիայի զարգացումը համաշխարհային շուկայում: Մպիտակուցների հիմնական խմբերը:				Կծանոթանան սպիտակուցային ինժեներիայի զարգացման արդի դինամիկային:
<b>Թեմա 3</b>	<b>Մպիտակուցների կառուցվածքաֆունկցիոնալ առանձնահատկությունները, պեպտիդներ</b>	2	4	4	
	Մպիտակուցների ամինաթթվական կազմը, հապավումները: Մպիտակուցների կառուցվածքային մակարդակները՝ առաջնային, երկրորդային, երրորդային և չորրորդային կառուցվածքներ: Մպիտակուցների տարածական կառուցվածքի ձևավորման մեխանիզմները: Մակրոմոլեկուլային համալիրների ինքնակազմակերպումը: Պեպտիդների կառուցվածքաֆունկցիոնալ առանձնահատկությունները: Պեպտիդների կազմավորման առանձնահատկությունները: Պեպտիդների տեսակները:				Կիմաման սպիտակուցների կառուցվածքաֆունկցիոնալ առանձնահատկությունները
<b>Թեմա 4</b>	<b>Մպիտակուց-սպիտակուց փոխազդեցության տեսակները</b>	2		6	
	Հոմո- և հետերոօլիգոմերների առաջացումը: Երկհիբրիդային վերլուծություն /սկրինինգ/, երկհիբրիդային համակարգերի տարբերակները, մեթոդի առավելությունները և թերությունները:				Կիմաման սպիտակուց-սպիտակուց փոխազդեցության տեսակները <i>in vivo</i> և <i>in vitro</i> պայմաններում:
<b>Թեմա 5</b>	<b>Ֆերմենտների կառուցվածքաֆունկցիոնալ առանձնահատկությունները</b>	2		6	
	Ֆերմենտների բնութագիրը:				Կիմաման

	Ֆերմենտների կառուցվածքաֆունկցիոնալ առանձնահատկությունները: Ֆերմենտների դիրքը բջջի ներսում: Ֆերմենտների կատալիտիկ հատկությունները: Ֆերմենտների ֆունկցիոնալ հատվածները: Ֆերմենտների դասակարգումը: Ֆերմենտների հիմնական տեսակները: Ֆերմենտների նշանակությունը կենսաբանական գործընթացներում, տնտեսության և արդյունաբերության մեջ:				Ֆերմենտների կառուցվածքաֆունկցիոնալ առանձնահատկությունները
<b>Թեմա 6</b>	<b>Սպիտակուցային ինժեներիայի սկզբունքները</b>	2	4	6	
	Սպիտակուցային ինժեներիայի հիմքում ընկած սպիտակուցների հատկությունները: Սպիտակուցների ակտիվությունը որպես սպիտակուցային ինժեներիայի կարևորագույն խնդիր: Սպիտակուցների ջերմակայունության բարձրացումը որպես սպիտակուցային ինժեներիայի ամենատարածված ուղղություն: Սպիտակուցների` լուծիչի նկատմամբ կայունության ուղղությամբ ստացված նվաճումները: Օրգանական լուծիչների դերը սպիտակուցային ինժեներիայում: Սուբստրատային սպեցիֆիկության դերը սպիտակուցային ինժեներիայում:				Կիմանան սպիտակուցային ինժեներիայի հիմքում ընկած սպիտակուցների հատկությունները
<b>Թեմա 7</b>	<b>Սպիտակուցային ինժեներիայի ցիկլերը</b>	2		6	
	Սպիտակուցային ինժեներիայի փուլերի առանձնահատկությունները, փոխկապակցվածությունը: Պահանջվող ֆերմենտը կոդավորող համապատասխան գենի ընտրություն: Սպիտակուցային ինժեներիայի և մուտագենեզի համապատասխան մեթոդների ընտրություն: Ստացված տարբերակներից պահանջվող հատկություններով լավագույն տարբերակի ընտրություն:				Կտարբերակեն սպիտակուցային ինժեներիայի փուլերը
<b>Թեմա 8</b>	<b>Սպիտակուցային ինժեներիայի մեթոդները. Ռացիոնալ դիզայն</b>	2		4	
	Ռացիոնալ դիզայնի եռությունը: Հիմնական բնութագիրը: Ռացիոնալ դիզայնի փուլերը: Սպիտակուցների բյուրեղացում: Սպիտակուցների մոդելավորում: Սպիտակուցների մուտագենեզ:				Կհասկանան ռացիոնալ դիզայնի եռությունը

	Ռացիոնալ դիզայնի ցիկլը:				
<b>Թեմա 9</b>	<b>Սպիտակուցների ռացիոնալ դիզայնի մեթոդները</b>	3		6	
	Սպիտակուցների տարածական կառուցվածքի ընտրություն: Սպիտակուցների հակադարձ դիզայնի համադրում: Սպիտակուցային գլոբուլի մակերևույթի դիզայն: Ուղղորդված մուտագենեզով ստացված մուտանտ սպիտակուցների քիմիական մոդիֆիկացիա: Սպիտակուցային մակերևույթների ինժեներիա: Կիսասինթետիկ պոլիպեպտիդների կիրառում: Մինթեզված սպիտակուցների լիզացիա: Սպիտակուցների լիզացիա պրոտեոլիտիկ ֆերմենտների կիրառմամբ:				Կիմանան ռացիոնալ դիզայնի մեթոդները
<b>Թեմա 10</b>	<b>Սպիտակուցային ինժեներիայի մեթոդները. Սպիտակուցների ուղղորդված էվոյուցիա</b>	3	4	4	
	Սպիտակուցների ուղղորդված էվոյուցիայի էությունը: Հիմնական բնութագիրը: Սպիտակուցների ուղղորդված էվոյուցիայի փուլերը: Բնական և ուղղորդված էվոյուցիայի տարբերություններն ու նմանությունները: Ուղղորդված էվոյուցիայի ցիկլը: Մուտագենեզի, սելեկցիայի և ռեկոմբինացիայի կիրառությունն ուղղորդված էվոյուցիայում:				Կիսականան սպիտակուցների ուղղորդված էվոյուցիայի էությունը
<b>Թեմա 11</b>	<b>Սպիտակուցների ուղղորդված էվոյուցիայի մեթոդները</b>	2		4	
	Նուկլեինաթթվային հաջորդականությունների համակցված կլոնոտեկաներ: Պատահական մուտացիաների ներմուծում: Կասետային մուտագենեզ: Ալանինով սկանավորում: Քիմիական մուտագենեզ: Մխալներով ԴՆԹ-ի սինթեզ: Գեների սկրինինգ և պահանջվող հատկություններով գեների ընտրություն: Պատահական սկրինինգ: Հեշտացված սկրինինգ: Փնտրում և սելեկցիա: Ֆագային պատկերում:				Կիմանան սպիտակուցների ուղղորդված էվոյուցիայի մեթոդները
<b>Թեմա 12</b>	<b>Սպիտակուցային ինժեներիայի մեթոդները. Ուղղորդված էվոյուցիա</b>	2		6	
	Ուղղորդված կամ սայտ-սպեցիֆիկ մուտագենեզի էությունը: Հիմնական				Կիմանան սպիտակուցների ուղղորդված



	սկզբունքները: Ուղղորդված մուտագենեզի փուլերը: Մուտանտ օլիգոնուկլեոտիդների կիրառումը:				Էվոյուցիայի մեթոդները
<b>Թեմա 13</b>	<b>Սպիտակուցային ինժեներիայի այլ մեթոդներ</b>	3		6	
	Պեպտիդամիսետիկա: Սպիտակուցային էվոլյուցիայի <i>in vitro</i> համակարգեր: MolCraft: ԴՆԹ-ի վերախմբավորում: Ֆլուորեսցենցիայով սկստիվացվող բջիջների տեսակավորմամբ (FACS) բջջային մակերևութային գրադարաններ: Հոսքային ցիտոմետրիա: Ոչ բջջային տրանսլյացիոն համակարգեր: Կանաչ ֆլուորեսցենտային սպիտակուց: Դիզայնավորված անհամապատասխան էվոլյուցիա: Խթանի համար պատասխանատու պեպտիդային համակարգեր: Ռեցեպտորի հիման վրա QSAR մեթոդներ: Էլաստոմերային սպիտակուցների մեխանիկական ինժեներիա: Սպիտակուցային և կատալիտիկ խառնվածություն: Արտաբջջային մատրիցաների տարբերակների ինժեներիա: Շտուդիաների լիզացիա: Համակարգչային մեթոդներ: Ֆերմենտների <i>De novo</i> ինժեներիա:				Կիմանա սպիտակուցային ինժեներիայում կիրառվող մի շարք մեթոդներ
<b>Թեմա 14</b>	<b>Սպիտակուցային ինժեներիայի կիրառությունները</b>	3	4	6	
	Սպիտակուցային ինժեներիայի կիրառման կարևորությունը: Սպիտակուցային ինժեներիայի կիրառման անհրաժեշտությունը 21-րդ դարում: Սպիտակուցային ինժեներիայի կիրառման ոլորտները: Սպիտակուցային ինժեներիայի կիրառությունը սննդի և դեմոստրացիաների արդյունաբերության մեջ, շրջակա միջավայրում, բժշկության մեջ, կենսապոլիմերների արտադրության մեջ: Սպիտակուցային ինժեներիայի կիրառությունը նանոկենսատեխնոլոգիայի մեջ, տարբեր ռեթոքս սպիտակուցների և ֆերմենտների հետ: Սպիտակուցային ինժեներիայի այլ նոր կիրառություններ:				Կիմանա սպիտակուցային ինժեներիայի կիրառման հնարավորությունները, ոլորտները և կարևորությունը
<b>Ընդամենը՝ 120 ժամ, 4 կրեդիտ</b>		<b>32</b>	<b>16</b>	<b>72</b>	

**08/M08. Բջջային կուլտուրաների տեխնոլոգիաներ (5 կրեդիտ)**

*Շաբաթական 3 ժամ, 1-ին կիսամյակ, եզրափակիչ գնահատումով դասընթաց*

**Նպատակը.**

**Օրագրի նպատակն է՝** ուսանողներին ծանոթացնել բջջային կուլտուրաների՝ որպես բջջային կենսաբանության հետազոտման հիմնական օբյեկտի հետ և հաղորդել հմտություններ բջջային կուլտուրաների հետ աշխատելու հիմնական տեխնիկաների վերաբերյալ:

**Կրթական արդյունքները.**

Դասընթացի հաջող ավարտին մագիստրանտը .

1. **Կիմանա** նորմալ բջիջների և բջջային գծերի ստացման աղբյուրները, բջիջների կուլտիվացման համար անհրաժեշտ հիմնական պայմանները, ժամանակակից բջջային կուլտուրաների տեխնոլոգիաները
2. **Կկարողանա** իրականացնել տարբեր հետազոտություններ բջջային մոդելների վրա, ստեղծագործաբար կիրառել ունեցած գիտելիքները տեսական և գործնական խնդիրների լուծման համար
3. **Կտիրապետի** տվյալ բնագավառին վերաբերվող տեսական և գործնական դրույթներին, մոտեցումներին և մեթոդներին:

**Բովանդակություն**

N	Բաժինը, թեման	Պարապունքների տիպը, ժամերի թիվը			Վերջնարդյունք
		Դասախոսություն	Սեմինար, գործնական	Ինքնուրույն	
Թեմա 1	<b>ՆԵՐԱՇՈՒԹՅՈՒՆ</b>  Հասկացություն բջիջների կուլտիվացման և հիմնական մեթոդների մասին: Սննդարար միջավայրեր և շիճուկներ: Բջիջների կուլտիվացման համար անհրաժեշտ տարրաներ: Ախտահանման տեխնիկա: Կուլտուրայի սահմանում: Բջջային կուլտուրաները և օրգանների կուլտուրաները որպես հիմնարար և կիրառական հետազոտությունների կարևորագույն գործիքներ: Բջջային կուլտուրաների տեխնոլոգիաների օգտագործման ոլորտները և նրանց պրակտիկ կիրառումը, զարգացման հիմնական ուղղությունները:	2		12	Հասկացություն բջջային կուլտուրաների հետ աշխատելու հիմնական մեթոդների և սարքավորումների վերաբերյալ, հասկացություն բջջային կուլտուրաների հետ աշխատելու անվտանգության ընթացակարգերի վերաբերյալ, բջջային կուլտուրաների կիրառմամբ գիտահետազոտական աշխատանքների
Թեմա 2	<b>Բջջային և հյուսվածքային</b>	3	4	12	

	<b>կուլտուրաները որպես <i>in vitro</i> թեստ-համակարգեր</b>				դիզայն, իրականացում և արդյունքների վերլուծություն:
	Բջջային և հյուսվածքային կուլտուրաները որպես բջջի կենսաբանության ուսումնասիրության հիմնական օբյեկտներ: Կենդանական բջիջների կուլտուրաների դասակարգումը: Առաջնային կուլտուրաների և բջջային գծերի ստացման աղբյուրները: Կուլտուրայում կենդանական բջիջների աճման հիմնական օրինաչափությունները: Բջիջների ձեռացում <i>in vitro</i> :				
<b>Թեմա 3</b>	<b><i>In vitro</i> հետազոտություններում կիրառվող հիմնական մոլեկուլային մեթոդները</b>	3	4	12	
	Հոսքային ցիտեմետրիա, մոլեկուլային բջջագենետիկա, իմունաֆենոտիպավորում, մոլեկուլային էպիգենետիկա, բջիջների կամ ԴՆԹ-ի հել-էլեկտրոֆորեզ, բլոտավորում, ELISA, իմունահիստոքիմիական վերլուծություն, պոլիմերազային շղթայական ռեակցիա, սեկվենավորում:				
<b>Թեմա 4</b>	<b>Բջջային կուլտուրաների կիրառումն թունաբանության բնագավառում</b>	3	4	12	
	<i>In vitro</i> թունաբանություն: 3R's կոնցեպցիա: <i>In vitro</i> թունաբանական ուսումնասիրությունների հիմնական խնդիրները “endpoints”: Դեղամիջոցների “4D” ստեղծման և զարգացման ընթացքը: <i>In vitro</i> համակարգերի դերը դեղամիջոցների զարգացման ընթացքում: Ֆարմակոկինետիկա, ADME հատկություններ և նրանց ուսումնասիրության <i>in vitro</i> այլընտրանքային հնարավորությունները:				
<b>Թեմա 5</b>	<b>Հիբրիդոմային տեխնոլոգիաներ</b>	4	4	14	
	Հիբրիդոմա: Հիբրիդոմային տեխնոլոգիայում կիրառվող բջջային կուլտուրաները: Բջիջների միաձուլման մեխանիզմը, հիբրիդոմայի ստացում: Մոնոկլոնալ պոլիկլոնալ հակամարմիններ, ստացումը և նրանց կիրառական նշանակությունը: Հիբրիդոմային տեխնոլոգիայով ստացված հակամարմինների տեսակները:				

<p><b>Թեմա 6</b></p>	<p><b>Բջջային կուլտուրաների կիրառումը հյուսվածքային ինժեներիայում</b></p> <p>Հյուսվածքային ինժեներիա, նվաճումները և դժվարությունները:  Հյուսվածքային ինժեներիայում կիրառվող բջիջներ, ազդանշանային համակարգի կոմպոնենտների և արտաբջջային մատրիքսի դերը հյուսվածքային ինժեներիայում: Սքեֆոլդներ, ստացման եղանակները, տեսակները, ֆունկցիան: Բնային բջիջների կիրառումը հյուսվածքային ինժեներիայում: Կենսաառեակտորներ, արհեստական հյուսվածքների պահպանում և տեղափոխում:</p>	3	2	12	
<p><b>Թեմա 7</b></p>	<p><b><i>In vitro</i> մոդելները նանոտեխնոլոգիաների բնագավառում</b></p> <p>Նանոնյութերի թունաբանական գնահատում, <i>in vitro</i> և <i>in vivo</i> տվյալների համեմատություն, <i>in vitro</i> մեթոդներ:  Նանոմասնիկներով պայմանավորված արտեֆակտներ <i>in vitro</i> թեստմեթոդներում: Նանոնյութերի սպրինինգ բջջային կուլտուրաների կիրառմամբ, <i>in vitro</i> մեթոդների կիրառման առավելությունները և սահմանափակումները նանոտեխնոլոգիայում:</p>	3	3	12	
<p><b>Թեմա 8</b></p>	<p><b>Բջջային մոդելների կիրառումը ռադիոկենսաբանության բնագավառում</b></p> <p>Իոնիզացնող ճառագայթման տեսակները: Բջջային և մոլեկուլային ռադիոկենսաբանություն:  Ճառագայթմամբ պայմանավորված ԴՆԹ-ի վնասվածքները, վերականգնման մեխանիզմները, բջիջ կենսունակության կորեր և մոդելներ: Հարաբերական կենսաբանական էֆեկտիվություն:  Ճառագայթաբուժություն, նորմալ և քաղցկեղային բջիջների պատասխան ռեակցիան ճառագայթման նկատմամբ, քաղցկեղային բջիջների պատասխանի կանխատեսման մոդելներ:</p>	3	3	16	
<p><b>Ընդամենը՝ 150 ժամ, 5 կրեդիտ</b></p>		24	24	102	

**08/M010. Մոլեկուլբջջային իմունաբանություն (3 կրեդիտ)**

*Շաբաթական 2 ժամ, 3-րդ կիսամյակ, եզրափակիչ գնահատումով դասընթաց*

**Նպատակը.**

**Ծրագրի նպատակն է՝** ծանոթանալ իմունաբանության հիմունքներին, ուսումնասիրել իմունային համակարգի կառուցվածքը, գործառույթները և կենսաբանական նշանակությունը օրգանիզմի համար ինչպես նորմայում, այնպես էլ տարբեր ախտաբանությունների դեպքում:

**Կրթական արդյունքները.**

Դասընթացի հաջող ավարտին մագիստրանտը .

- 1. Կիմանա** իմունային համակարգի հիմնական սկզբունքները նորմայում և ախտաբանության դեպքում, բջջային և հումորալ իմունային պատասխանների առաջացման հիմնական մոլեկուլային մեխանիզմները, բնածին և ադապտիվ իմունիտետի էֆեկտորային մեխանիզմները, իմունային համակարգի բջիջների ֆունկցիոնալ և կառուցվածքային տարբերությունները, իմունային պատասխանի առաջացման դեպքում բջջային փոխազդեցությունները մոլեկուլային մակարդակով:
- 2. Կկարողանա** իրականացնել տարբեր իմունալոգիական արձանագրությունների մեկնաբանում և անալիտիկ վերլուծություն, ստացված տվյալների վիճակագրական մշակում և համեմատական վերլուծություն; բնութագրել իմունային համակարգի աշխատանքի հիմնական ֆունկցիաները և սկզբունքները, ցիտոկինային պրոֆիլները, ազդանշանային ուղիները, բջիջներում ապոպտոզի խթանումը ըստ պրոտեինների էքսպրեսիայի; մեկնաբանել՝ իմունային կարգավիճակի անալիզի արդյունքները նորմայում և պաթոլոգիայում:
- 3. Կտիրապետի** տարբեր իմունալոգիական հետազոտությունների արդի մեթոդներին:

**Բովանդակություն**

N	Բաժինը, թեման	Պարապունքների տիպը, ժամերի թիվը			Վերջնարդյունք
		Դասախոսություն	Մեմինար, գործնական	Ինքնուրույն	
<b>Թեմա 1</b>	<b>ՆԵՐԱՄՈՒԹՅՈՒՆ</b>	2		4	
	Իմունային համակարգ				
<b>Թեմա 2</b>	<b>Իմունային բջիջներ</b>	2		6	
	Իմունային համակարգի բջիջները: Իմունիտետի լուծելի միջնորդները: Իմունային պատասխան: Լիմֆոիդ				Կիմանան ինչ է իմունային համակարգը,

	համակարգ: Առաջնային և երկրորդային օրգաններ: Լիմֆոցիտների շրջանառություն:				Իմունային պատասխանը
<b>Թեմա 3</b>	<b>Հակամարմիններ և B-բջջեր</b>	2		6	
	Հակամարմինների կառուցվածքը: Հակամարմինների մոլեկուլների միջև իզոտիպային, ալոտիպային և իդիոտիպային տարբերությունները ամինաթթվային հաջորդականություններում: Հակամարմինների էֆեկտորային ֆունկցիաները: Հակամարմինների բջջային ընկալիչները: Հակամարմինների կառուցվածքի և ֆունկցիայի անալիզը: Հակամարմինների գեները և հակամարմինների ինժեներիա: B-բջջերի տեսակները և նրանց ընկալիչները:				Կիմանան հակամարմինների կառուցվածքը, կլարոդանան իրականացնել հակամարմինների կառուցվածքի և ֆունկցիայի անալիզ
<b>Թեմա 4</b>	<b>Բնածին իմունիտետ և բնածին իմունիտետի ընկալիչները</b>	2		6	
	Բնածին իմունիտետ և բնածին իմունիտետի բջջերը: Ֆագոցիտոզ: Բնածին իմունիտետի ընկալիչները՝ TLRs և NODs: PAMP-պայթոզեն-սառցիացված մոլեկուլային պատերնները: NF-κB ակտիվացման ուղիները:				Կտարբերակեն բնածին իմունիտետի բջջերը և ընկալիչները
<b>Թեմա 5</b>	<b>Կոմպլեմենտի համակարգ</b>	2		4	
	Կոմպլեմենտի ակտիվացումը: Կոմպլեմենտի դասական, ալտերնատիվ և լեկտին ակտիվացման ուղիները: Կոմպլեմենտի կենսաբանական էֆեկտները: Կոմպլեմենտ և բորբոքում:				Կիմանան կոմպլեմենտի ակտիվացման ուղիները և դերը
<b>Թեմա 6</b>	<b>ՀՀԳՀ համակարգ</b>	2	2	4	
	Հյուսվածքային համատեղելիության գլխավոր համալիրի (ՀՀԳՀ) հակածինները: Էնդոզեն և էքզոզեն հակածինների պրոցեսինգը և պրեզենտացիան: ՀՀԳՀ գենոմային կազմավորումը: Հակածին ճանաչող կառույցների բազմազանության աղբյուրները: V(D)J ռեկոմբինացիաները:				Կիմանան ինչ է հյուսվածքային համատեղելիության գլխավոր համալիրը
<b>Թեմա 7</b>	<b>T բջջեր և T բջջերի ընկալիչները</b>	2		6	
	T բջջերի հակածին ճանաչող ընկալիչները: T բջջերի տեսակները և ենթապոպուլյացիաները: Իմունալոգիական սինապս: T բջջերի կոստիմուլյացիա:				Կիմանան T բջջերի տեսակները և ենթապոպուլյացիաները
<b>Թեմա 8</b>	<b>Բորբոքում և իմունային պատասխանի կարգավորում</b>	2		4	
	Բջջերի միգրացիան: Միբջջային աթեզիայի մոլեկուլներ: Բջջային միգրացիայի մեխանիզմները:				Կիմանան բորբոքային և իմունային

	Բորբոքում: Իմունային պատասխանի կարգավորում:				պատասխանի մեխանիզմները
<b>Թեմա 9</b>	<b>Իմունազենություն և հակաձնի ճանաչում</b>	3		4	
	Հակաձինների տեսակները և կառուցվածքը: Իմունազենություն: T և B բջիջների էպիտոպները: Սուպերհակաձիններ: Հակաձինների ճանաչումը T և B բջիջներով: Հակաձինների պրոցեսինգը և պրեզենտացիան: Բջիջների կոպերացիաներ:				Կտարբերակեն հակաձինները. հակաձինների պրոցեսինգը և պրեզենտացիան
<b>Թեմա 10</b>	<b>Ցիտոկիններ</b>	3		6	
	Ցիտոկինների հատկությունները և ֆունկցիաները: Ցիտոկինների ենթաընտանիքները և նրանց ընկալիչները: Ցիտոկինների անտագոնիստները: Th1, Th2 և Treg T բջիջների ենթապոպուլյացիաներով ցիտոկինների սինթեզը: Ցիտոկինային ցանցի խաչաձև կարգավորումը:				Կիմանան ցիտոկինների հատկությունները և ֆունկցիաները
<b>Թեմա 11</b>	<b>B և T բջիջների օնոգենեզ</b>	2		4	
	T և B բջիջների հասունացումը, ակտիվացումը և դիֆերենցումը: T հելփեր բջիջների ակտիվացումը: Հումորալ և բջջային իմունիտետ:				Կտարբերակեն հումորալ և բջջային իմունիտետը
<b>Թեմա 12</b>	<b>Իմունոլոգիական մեթոդներ</b>	4	2	4	
	Իմունապրեցիպիտացիա: Իմունաֆերմենտային անալիզ (ELISA–նուակի, անուոակի): Western blot անալիզ, էլեկտրոֆորեզ, բյոտինգ:				Կտիրապետեն արդի իմունոլոգիական մեթոդներին
<b>Ընդամենը 90 ժամ, 3 կրեդիտ</b>		<b>28</b>	<b>4</b>	<b>58</b>	

**08/M16. Կենսավիճակագրություն (3 կրեդիտ)**

*Շաբաթական 2 ժամ, 2-րդ կիսամյակ, եզրափակիչ գնահատումով դասընթաց*

**Նպատակը.**

**Ծրագրի նպատակն է՝** ծանոթացնել ուսանողներին կիրառական վիճակագրության, տվյալների վերլուծության հիմնական մոտեցումներին և ծրագրային փաթեթներին:

**Կրթական արդյունքները.**

Դասընթացի հաջող ավարտին մագիստրանտը .

- 1. Կիմանա** կենսավիճակագրության տեսական հիմունքները, փորձարարական տվյալների տեսակները, դրանց համապատասխան վերլուծական մոտեցումները, փորձի պլանավորման հիմունքները, ստացված արդյունքների նկարագրման և ներկայացման ձևերը:

2. **Կկարողանա** ստացված տեսական գիտելիքների հիման վրա կկարողանան վերլուծել ստացված տվյալները և արդյունքների հիման վրա կատարել հստակ և ճիշտ եզրահանգումներ:
3. **Կտիրապետի** նկարագրական վիճակագրության մեթոդներին, տվյալների ներկայացման ձևերին, ընտրանքների համեմատության պարամետրիկ և ոչ-պարամետրիկ եղանակներին, կորելացիայի և ռեգրեսիայի մեթոդներին, կլաստերային վերլուծության մեթոդներին:

## Բովանդակություն

N	Բաժինը, թեման	Պարապմունքի տիպը ժամերի թիվը			Վերջնարդյունք
		Դասախոսություն	Մեմինար, գործնական	Բնփնտրույն	
Թեմա 1	<b>Կենսավիճակագրության ներածություն</b>	3		6	
	Վիճակագրության ծագումը և կիրառությունը կենսաբանության մեջ: Վիճակագրության տեսական հիմունքները:				Կհասկանա վիճակագրության դերը կենսաբանական հետազոտություններում
Թեմա 2	<b>Հավանականության բաշխումներ</b>	3		6	
	Կոմբինատորիկայի և հավանականության տեսության հիմնական սահմանումները: Դիսկրետ և անըզդիատ պատահական փոփոխականները և բաշխումներ: Բինոմիալ և նորմալ բաշխումներ:				Կծանոթանա հավանականության բաշխումների հիմնական ձևերին և դրանց հատկություններին
Թեմա 3	<b>Նկարագրական վիճակագրություն</b>	3	2	8	
	Փորձարարական դիտարկման հիմնական տեսակները: Ընտրանք, ընտրանքի ձևավորման հիմնական մոտեցումները: Տվյալների նկարագրման գրաֆիկական և աղյուսակային մեթոդները: Միջին մեծություններ: Վարիացիոն մեծություններ: Վստահության միջակայք (confidence interval):				Կիմանա նկարագրական վիճակագրություն հիմնական ներկայացման ձևերը
Թեմա 4	<b>Հիպոթեզների գնահատում</b>	3	2	8	
	I և II տեսակի սխալներ, արդյունքների հավաստիություն: Անկախ և կախյալ ընտրանքներ: Հիպոթեզների գնահատման թեստեր մեկ ընտրանքի համար: Հիպոթեզների գնահատման թեստեր 2 և ավելի ընտրանքների համար: Հիպոթեզների գնահատման				Կկարողանա համեմատել երկու և ավելի ընտրանքներ, ճիշտ ընտրել վիճակագրական թեստը, իմանա I և II տեսակի սխալի տարբերությունը:



	թեսթերի պարամետրիկ և ոչ-պարամետրիկ եղանակներ:				
<b>Թեմա 5</b>	<b>Փոխկապակցվածության ուսումնասիրություն</b>	3		6	
	Փոխկապակցվածության ֆունկցիոնալ և ստոխաստիկ կապեր: Կորելյացիայի վերլուծություն, կորելյացիայի գործակցի իմաստը, հավաստիության աստիճանը: Ռեգրեսիայի վերլուծություն, ռեգրեսիայի մոդելների կազմում և լուծում: Գծային և լոգիստիկ միագործոն և բազմագործոն ռեգրեսիա:				Կլարոդանա իրականացնել կորելյացիայի և ռեգրեսիայի վերլուծություն, մեկնաբանել արդյունքները:
<b>Թեմա 6</b>	<b>Կլաստերային վերլուծություն և տվյալների չափողականության նվազեցում</b>	3		8	
	Հիերարխիկ կլաստերային վերլուծություն: Կ-միջինների կլաստերային վերլուծություն: Ֆիլոգենետիկ ծառերի կառուցում: Գլխավոր կոմպոնենտների վերլուծություն շարունակական տվյալների համար և դրա տարբերակները նույնիսկ տվյալների վերլուծության համար:				Ծանոթ լինի կլաստերային վերլուծության տարբեր ձևերին, հասկանա գլխավոր կոմպոնենտների վերլուծություն նշանակությունը
<b>Թեմա 7</b>	<b>Նումինալ փոփոխականների անկախության գնահատման թեստեր</b>	3	2	8	
	χ <sup>2</sup> քառակուսի թեստը և Ֆիշերի ստույգ թեստը:				Կլարոդանա կիրառել χ <sup>2</sup> թեստը և Ֆիշերի ստույգ թեստը, հասկանա դրանց կիրառելիության սահմանները
<b>Թեմա 8</b>	<b>Փորձարարական տվյալների վերլուծության օրինակներ և ծրագրային ռեսուրսներ</b>	3	2	8	
	Գեների էքսպրեսիայի վերլուծության եղանակները: Գենային պոլիմորֆիզմների վերլուծություն: Սպիտակուցների բազմակի համադրում և ֆիլոգենետիկ վերլուծություն: Gene Expression Omnibus գեների էքսպրեսիայի տվյալների բազա: HapMap պոպուլյացիոն գենետիկայի տվյալների շտեմաբան: Gene Ontology շտեմաբան: String սպիտակուցների ֆունկցիոնալ անոտացիայի սերվեր:				Կլարոդանա գտնել են ներբեռնել անհրաժեշտ տվյալները, իրականացնել տվյալների բնույթին համապատասխան վերլուծություններ:
<b>ԸՆԴԱՍԵՆԸ՝ 90 ժամ, 3 կրեդիտ</b>		<b>24</b>	<b>8</b>	<b>58</b>	

#### 4. Կամընտրական դասընթացներ

##### 08/M03. Մոլեկուլային բժշկություն (3 կրեդիտ)

*Շաբաթական 2 ժամ, 2-րդ կիսամյակ, եզրափակիչ գնահատումով դասընթաց*

##### **Նպատակը.**

**Ծրագրի նպատակն է՝** ուսանողներին ծանոթացնել ժամանակակից Մոլեկուլային բժշկության հիմունքներին, հիվանդությունների ախտորոշման և թերապիայի նպատակով կիրառվող մոլեկուլագենետիկական արդի մոտեցումներին ու նանոբժշկությանը ի նպաստ՝ մոլեկուլային և բջջային կենսաբանության բնագավառում նրանց մասնագիտացմանը:

##### **Կրթական արդյունքները.**

Դասընթացի հաջող ավարտին մագիստրանտը .

1. **Կիմանա** մոլեկուլային բժշկության տեսական հիմունքները, մի շարք հիվանդությունների ծագումնաբանական և ախտաբանական մոլեկուլային մեխանիզմները, ախտորոշման և թերապիայի նպատակով կիրառվող մոլեկուլագենետիկական և նանոբժշկական արդի մոտեցումները ու դրանց կիրառությունը առողջապահության տարբեր բնագավառներում, մոլեկուլային բժշկության մեջ կիրառվող մոլեկուլա-գենետիկական և նանոբժշկական որոշ մոտեցումների մշակման և օգտագործման ռազմավարությունը, մոլեկուլային բժշկության հետ առնվող դատաբժշկական, հասարակական, էթիկական և իրավական խնդիրները և դրանք կարգավորող նորմերը:
2. **Կկարողանա** օգտվել մոլեկուլային բժշկությանն առնչվող համացանցային տվյալների բազաններից, ուսումնասիրել տարբեր հիվանդությունների առաջացման և զարգացման մոլեկուլային մեխանիզմները, մշակել հիվանդությունների ախտորոշման և/կամ բուժման համար նախատեսվող մոլեկուլագենետիկական մոտեցումներ:
3. **Կտիրապետի** արդի մոլեկուլային բժշկության տեսական գիտելիքներին, մի շարք հիվանդությունների ախտորոշման, բուժման ու կանխարգելման մոլեկուլագենետիկական ժամանակակից եղանակներին:

# Բովանդակություն

N	Բաժինը, թեման	Պարապունքների տիպը, ժամերի թիվը			Վերջնարդյունք
		Դասախոսություն	Մեմինար, գործնական	Բնօրույն	
<b>Թեմա 1</b>	<b>ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ</b>	2		4	
	Մոլեկուլային բժշկության հիմքը կազմող գիտական ուղղությունները: Մոլեկուլային բժշկությունը որպես հիմնարար հետազոտությունների կարևոր ուղղություն: Մոլեկուլային բժշկության կիրառման ոլորտները: Մոլեկուլային բժշկության նվաճումները և զարգացման հեռանկարները:				Ձեռք կբերեն նախնական գիտելիքներ մոլեկուլային բժշկության վերաբերյալ
<b>Թեմա 2</b>	<b>Բջիջը և մոլեկուլների դերը բջջային մեխանիզմներում</b>	2		4	
	Կաթնասուն կենդանիների բջջի կառուցվածքը և նրա օրգանոիդները: Մոլեկուլների դերը բջջային մեխանիզմներում՝ բջջային ցիկլում և ապոպտոզում (բջջի ծրագրավորված մահ): Բջջակմախքի և հարակից ապիտակուցների դերը բջջի կիսման և միգրացիայի գործընթացներում: Բջիջ-բջիջ կապի հիմնական մեխանիզմները և միջբջջային ազդանշանային գործընթացները:				Ձեռք կբերեն բջջի կենսագործունեության գործընթացներում մոլեկուլային համակարգերի դերի, նշանակության և մեխանիզմների վերաբերյալ գիտելիքներ, և համակարգային կենսաբանությանն հարիր ռազմավարական մտածելակերպ
<b>Թեմա 3</b>	<b>Բջջի ազդանշանային մեխանիզմները</b>	2		4	
	Բջջաթաղանթի մակերեսային ընկալիչներից արտաբջջային ազդանշանների կորիզ փոխանցման մեխանիզմները: Գեների էքսպրեսիայի փոփոխությունների հանգեցնող ազդանշանային համակարգեր: Նորմալ բջջի կենսագործունեության և բջջում առկա ախտածին գործընթացներում մոլեկուլային և բջջային կենսաբանության հիմքերը:				Ձեռք կբերեն բջջի ազդանշանային համակարգերի դերի, նշանակության և մեխանիզմների վերաբերյալ գիտելիքներ, և կծանոթանան դրանց ուսումնասիրման ռազմավարական մոտեցումներին
<b>Թեմա 4</b>	<b>Զարգացման գենետիկա և գործընթացներ</b>	2		4	
	Զարգացման գենետիկա և բջջային կենսաբանություն:				Ձեռք կբերեն մարդու զարգացման և

	<p>Հիմնական գենետիկական գործընթացները ԴՆԹ-ի կրկնապատկում, մուտացիա և վերականգնում: Գենի կոդավորված ինֆորմացիայի տրանսկրիպցիա և տրանսլիացիա մԲՆԹ-ի և սպիտակուցի, և այս գործընթացների կարգավորման մեխանիզմները: Գեների տրանսկրիպցիան և տրանսլիացիան կարգավորող միջամտության վերաբերյալ վերջին հայտնագործությունները, ինչպես օրինակ, միկրոՌՆԹների միջոցով: Ծերացման մոլեկուլային մեխանիզմները: Ցողունային բջիջների կենսաբանություն:</p>				<p>ծերացման գործընթացների համընդհանուր և յուրահատուկ մոլեկուլային մեխանիզմների վերաբերյալ գիտելիքներ</p>
<p><b>Թեմա 5</b></p>	<p><b>Մոլեկուլային ուռուցքաբանություն (I և II մասեր)</b></p>	<p>4</p>	<p>2</p>	<p>10</p>	
	<p>Մոլեկուլային ուռուցքաբանությունը և նրա ասպեկտները տարբեր տեսանկյուններից: Կարցինոգենեզի (ուռուցքի առաջացման) հիմնական բաղադրիչները: Քաղցկեղածին գեներ, ուռուցքի առաջացումը ճնշող գեներ: Բորբոքային գործընթացների և արտաքին միջավայրի ազդեցությունը ինչպես կարցինոգենեզի կարևորագույն մեխանիզմների բաղադրիչներ:</p>				<p>Ձեռք կրբեն մոլեկուլային ուռուցքաբանության ասպեկտների վերաբերյալ գիտելիքներ և կկարողանան նախագծել քաղցկեղային հիվանդությունների առաջացման և զարգացման մոլեկուլային մեխանիզմների բացահայտմանն ուղղված ուսումնասիրություններ</p>
	<p>Քաղցկեղի բջիջների փոփոխակերպված գենոմիկա և նորավ բջջային գործընթացների խանգարումներ: Քաղցկեղի բջիջների ազդանշանային համակարգերի խափանումները: Քաղցկեղին նախորդող և խթանող մոլեկուլային իրադարձությունները: Տարբեր տիպի քաղցկեղների</p>				<p><i>Մեխանիզմներ կրնանարկեն «Pathway Signal Flow» ալգորիթմի հիմունքները , գիտագործնական նորույթը և կիրառությունը</i></p>

	ընդհանրական և յուրահատուկ մոլեկուլային մեխանիզմները և զարգացման ուղիները:				
<b>Թեմա 6</b>	<b>Մարդու գենետիկա</b>	2		4	
	<p>Մարդու պոպուլիացիոն գենետիկայի հիմնական բաղկացուցիչները մոլեկուլային կենսաբանության տեսանկյունից: «Հիվանդության տարիք» հասկացությունը պոպուլիացիոն գենետիկայում: Մարդու պոպուլիացիոն գենետիկայի մի շարք սկզբունքներ. շղթայակցման և համակցման գենետիկական քարտեզագրում, պոպուլյացիաների հիմնական կառուցվածքը և գենետիկան ու բարդ/համալիր հիվանդությունների գենետիկան: Զուգահեռներ մարդկային ցեղի էվոյուցիայի և վիրուսների մոլեկուլային էվոյուցիայի միջև (օրինակ՝ ՄԻԱԿ): Վիրուսների և այլ ախտածին մանրէների մոլեկուլային էվոյուցիան առողջապահության տեսանկյունից:</p>			<p>Կզնահատեն մարդու գենոմի ժառանգված բազմաձևությունը ինչպես արտաքին միջավայրի Հնշման տակ գտնվող նախնիների հիվանդացությամբ միջնորդավորված բնական ընտրության արդյունք: Կտեղեկանան որոշ մնուղեն և բազմազեն հիվանդությունների զարգացման մոլեկուլային մեխանիզմներին</p>	
<b>Թեմա 7</b>	<b>Մոլեկուլային և բջջային իմունալոգիա</b>	2		4	
	<p>Ախտածին օրգանիզմների (վիրուսներ, բակտերիաներ, սնկեր և այլն) նկատմամբ իմունային համակարգի պատասխան ռեակցիաները: Բնածին և ձեռքբերովի իմունային պատասխանների մոլեկուլային մեխանիզմները: B և T բջջիջների դերը: T մասնագիտացված բջջիջների դերի պարզաբանման վերջին նվաճումները: Ներբջջային և միբջջային ազդանշանային համակարգերը: Իմունային պատասխանին բնորոշ</p>			<p>Ձեռք կբերեն և կվերաձևակերպեն հումորալ և բջջային իմունային համակարգերի մեխանիզմների և գործառույթների վերաբերյալ հիմնարար գիտելիքներ</p>	

	բորբոքային մեխանիզմների կարևոր դերը հիվանդությունների ախտածին գործընթացներում. օրինակ՝ դեգեներատիվ և աուտոիմուն հիվանդություններ:				
<b>Թեմա 8</b>	<b>Վարակների մոլեկուլային և կլինիկական ասպեկտները</b>	2		4	
	Միկրոօրգանիզմների և դրանց կրող մարդկանց օրգանիզմների միջև փոխազդեցության եղանակները: Միկրոօրգանիզմների կողմից օգտագործվող մարդու օրգանիզմ թափանցելու, այնտեղ զարգանալու և բազմանալու մոլեկուլային մեխանիզմները և մոլեկուլային ռազմավարությունները: «Տեր» մարդու օրգանիզմի միկրոօրգանիզմների կլանման, արգելափակման և հեռացման մոլեկուլային յուրահատուկ մեխանիզմները: Համաճարակային վարակների օրինակներ.՝ թռչնի և խոզի գրիպներ, մալարիա:				Ձեռք կբերեն գիտելիքներ՝ վիրուսների, բակտերիանների և այլ միկրոօրգանիզմներով մարդու վարակման մոլեկուլային մեխանիզմների վերաբերյալ և կտիրապետեն ինֆեկցիոն հիվանդությունների նկատմամբ «իմունոգենետիկ նախատրամադրվածություն» հասկացողությանը:
<b>Թեմա 9</b>	<b>Մարդու հիվանդությունների մոլեկուլային մեխանիզմները (I և II մասեր)</b>	4		8	

	<p>Հիվանդության «մոլեկուլային պայթյունգիան»: «Ֆունկցիոնալ բլոկների» տեսություն: Բջջի «փոխադրող» համակարգեր և դրանցում գործող փոխադրիչները: «Փոխադրող» համակարգերի հիվանդություններ: Էներգետիկ բլոկներ: Կարգավորող բլոկներ: Ֆունկցիոնալ բլոկների հայտնի խայթարումները տարբեր հիվանդությունների մոլեկուլային մեխանիզմներում: Ֆունկցիոնալ բլոկների դերը դեղերի օգտակար և կողմնակի ազդեցությունների մոլեկուլային մեխանիզմներում:</p>				<p>Ձեռք կրերեն հիվանդությունների խթանման մոլեկուլային պայթյունգիանի «Ֆունկցիոնալ բլոկների խայթարման» տեսության վերաբերյալ գիտելիքներ, և կծանոթանան մի շարք ոչ վարակիչ հիվանդությունների մոլեկուլային մեխանիզմների</p>
	<p>Մարդու մի շարք տարածված և հազվագյուտ հիվանդությունների մոլեկուլային մեխանիզմների օրինակներ. պարբերական հիվանդություն, սրտանոթային հիվանդություններ, հոգեբուժական և նյարդաբանական հիվանդություններ և այլն:</p>				
<p><b>Թեմա 10</b></p>	<p><b>Կանխարգելման, ախտորոշման և բուժման մոլեկուլային ժամանակակից մեթոդներ</b></p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>4</p>	
	<p>Մոլեկուլային տեխնոլոգիաների նորարական կիրառությունները հիվանդությունների ախտորոշման և բուժման բնագավառներում: Քաղցկեղի մոլեկուլային ախտորոշումը: Վարակիչ հիվանդությունների մոլեկուլային ախտորոշումը: Բջջային և մոլեկուլային թերապիա. դեղերի թիրախների ընտրություն, պատվաստանյութերի և դեղերի դիզայն և առաքում: Ախտորոշման և բուժական</p>				<p>Կտեղեկանան վարակիչ և ոչ վարակիչ հիվանդությունների կանխարգելման, ախտորոշման և բուժման միտված մոլեկուլային բժշկության ժամանակակից որոշ մեթոդներ:</p> <p><i>Մեխանիզմներ կրենարկեն «COVID-19» վարակի կանխարգելմանն ուղղված մոլեկուլային բժշկությանն առաջարկվող մոտեցումներ:</i></p>

	մոլեկուլային մոտեցումների օգտագործման հասարակական, էթիկական և իրավական խնդիրները և դրանք վերահսկող նորմերը:				
<b>Թեմա 11</b>	<b>Նանոբժշկություն և բժշկական քիմիա (I և II մասեր)</b>	4		8	
	Նանոտեխնոլոգիաներ և կենսաբժշկական գիտությունները: Նանոնյութերի կիրառությունը կենսաբժշկական հետազոտությունում, հիվանդությունների ախտորոշման և բուժման ասպարեզում: Նանոբժշկության բազմադիսցիպլինային դաշտը: Նանոնյութերի ֆիզիկա, քիմիա և կենսաբանություն:				Ձեռք կրերեն նանոնյութերի կենսաբժշկական հետազոտությունների՝ և հիվանդությունների ախտորոշման և բուժման ասպարեզում դրանց կիրառության վերաբերյալ գիտելիքներ:
	Նանոգիտություն. նանոնյութերի արտադրության քիմիա, հատկությունները և նանոմասնիկների ստանդարտիզացիան, սինթեզը և կայունացման քվանտային նանոկետերի, նանոչափ հեղուկների հետ աշխատանքի անվտանգության կանոնները և spay arrays, FRET, TR-FRET and FLIM տեխնոլոգիաների հիմնական սկզբունքները, նանոչափի դեղերի առաքման համակարգերը և դրանց կիրառումը, քվանտային նանոկետերի օգտագործումը կենսաբժշկական նպատակների համար, նանոմասնիկների նպատակաուղղված գործառնությունը:				
<b>Ընդամենը՝ 90 ժամ, 3 կրեդիտ</b>		<b>28</b>	<b>4</b>	<b>58</b>	



**08/M11. Վիրուսաբանություն (4 կրեդիտ)**

*Շաբաթական 3 ժամ, 1-ին կիսամյակ, եզրափակիչ գնահատումով դասընթաց*

**Նպատակը.**

**Ծրագրի նպատակն է՝** պատրաստել գիտական ուսումնասիրություններ կատարելու ունակ, խորը գիտելիքներով մասնագետներ, համապատասխան ժամանակակից աշխատաշուկայի պահանջներին, որոնք ունակ կլինեն գործնականում կիրառելու վիրուսաբանության ժամանակակից մեթոդները:

**Կրթական արդյունքները.**

Դասընթացի հաջող ավարտին մագիստրանտը .

- 1. Կիմանա** վիրուսաբանության ժամանակակից մարտահրավերները, վիրուսների բազմազանությունը, վիրուսային վարակի մոլեկուլային և բջջային մեխանիզմները, վիրուսային հիվանդությունների դեմ պայքարի եղանակները, դեղամիջոցների ազդեցության մոլեկուլային մեխանիզմները, վիրուսների ուսումնասիրման և հակավիրուսային հետազոտություններ իրականացնելու մեթոդները:
- 2. Կկարողանա** ինքնուրույն կատարել վիրուսաբանական գրականության վերլուծություն, ձևակերպել և լուծել գիտական խնդիրներ:
- 3. Կստիպալետի** ժամանակակից հակավիրուսային հետազոտության հիմնական մեթոդներին:

**Բովանդակություն**

N	Բաժինը, թեման	Պարապունքների տիպը, ժամերի թիվը			Վերջնարդյունք
		Դասախոսություն	Սեմինար, գործնական	Ինքնուրույն	
<b>Թեմա 1</b>	<b>ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ</b>	3			
	Վիրուսաբանությունը որպես գիտություն, զարգացման համառոտ պատմությունը: Վիրուսաբանության կապը այլ գիտությունների հետ և արդի խնդիրները: Վիրուսների ընդհանուր բնութագիրը և Բալթիմորի դասակարգումը : Վիրուսային մասնիկների կառուցվածքային բազմազանությունը: Վիրուսային մասնիկի չափերը, գենոմի չափերը, թաղանթավոր և անթաղանթ վիրուսներ, իկոսաէդրալ և պարուրաձև համաչափություն:				Կիմանան ինչ է վիրուսաբանությունը և նրա ուսումնասիրության առարկան

<b>Թեմա 2</b>	<b>Վիրուսների գենետիկա</b>	3		8	
	Վիրուսների գենետիկա Վիրուսային գենոմների բազմազանություն (գծային և, Վիրուսների էվոլյուցիա՝ ռեգրեսիվ էվոլյուցիա, բջջային և անկախ ճագում: Վիրուսային գենոմների ռեպլիկացիա՝ լիտիկ և լիզոգեն ֆագեր, հակաադարձ տրանսկրիպցիա, տրանսպոզիցիա:				Կիմանան ինչ է վիրուսների էվոլյուցիան, գենետիկան
<b>Թեմա 3</b>	<b>Վիրուսների կենսական ցիկլ 1</b>	3	3	8	
	Վիրուսային մասնիկի խարսխում, ներթափանցում, ապակազմավորում				Կծանոթանան վիրուսների կենսացիկլին
<b>Թեմա 4</b>	<b>Վիրուսների կենսական ցիկլ 2</b>	3		8	
	Գեների էքսպրեսիա, ռեպլիկացիա, վիրիոնի ձևավորում և էլք				Կծանոթանան վիրուսների կենսացիկլին
<b>Թեմա 5</b>	<b>Կենդանի օրգանիզմի հակավիրուսային պատասխան</b>	4		8	
	Իմունային համակարգ բջջային և հումորալ իմունիտետ: Ոչ ադապտիվ և ադապտիվ իմունիտետ: ռեցեպտորներ, ինտերֆերոն ինդուկցիվոզ գեներ, հակածնի պրեզենտացիա հակամարմիններ,:				Կիմանան որն է հակավիրուսային պատասխանը
<b>Թեմա 6</b>	<b>Վիրուսների հետազոտման մեթոդներ</b>	4	3	8	
	Ուլտրացենտրիֆուգում էլեկտրոնային մանրադիտակ, տիտրացիա, հեմագլյոտինացիա, բջջիկների մեթոդ (plaque assay), իմունոֆերմենտային (ELISA), ՊՇՈՒ, էլեկտրոֆորեզ սեքվենավորում				Կծանոթանան վիրուսների հետազոտման համար հիմնական նորագույն մեթոդներ
<b>Թեմա 7</b>	<b>Հակավիրուսային թերապիա</b>	4		8	
	Ինտերֆերոն, նուկլեոզիդային անալոզներ՝ ացիկլովիր, ազիդոթիմիդին, ռալտեգրավիր, ամանտադին, պոզոֆիլոքս, մարավիրոկ , իմիքվիմոդ դեղամիջոցների վերաթիրախավորում, քլոթիպին, հակավիրուսային ռեզիստենտություն հակավիրուսային հետազոտական հոդվածների քննարկում				Կիմանան հակավիրուսային թերապիայի արդի մոտեցումները
<b>Թեմա 8</b>	<b>Պատվաստանյութեր</b>	4		8	
	Պատվաստանյութերի հայտնաբերման պատմական ակնարկ, Պատվաստանյութերի մշակում և արտադրություն, Պատվաստանյութերի				Կծանոթանան պատվաստ- անյութերի, դրանց հայտնաբերման, դերի,

	տարատեսակներ՝ ինակտիվացված, ատոենուացված, ենթամիավորային, ռեկոմբինանտ, ԴՆԹ վակցինաներ, Հեպատիտ Բի և պոլիոմիելիտի պատվաստանյութերի օրինակը				տարատեսակ- ների հետ
<b>Թեմա 9</b>	<b>ՌՆԹ վիրուսներ</b>	4		8	
	Գրիպի վիրուս, կորոնավիրուս, ռոտավիրուս Գրիպի վիրուս, կորոնավիրուս, ռոտավիրուսի, վիրուսային մասնիկների կառուցվածքը, փոխանցման եղանակները կենսական ցիկլի առանձնահատկությունները, առաջացրած հիվանդությունները, բուժումը				Կիմանան ՌՆԹ վիրուսների առանձնահատկու- թյունները, տարա- տեսակները
<b>Թեմա 10</b>	<b>ԴՆԹ վիրուսներ</b>	4	3	8	
	Հերպես վիրուս Օնկոգեն վիրուսներ Ռաուսի սարկոմայի վիրուս, Մարդու պապիլոմայի վիրուս, հեպատիտ Բ վիրուս, վիրուսային մասնիկների կառուցվածքը, փոխանցման եղանակները կենսական ցիկլի առանձնահատկությունները, վիրուսային և բջջային օնկոգեններ առաջացրած հիվանդությունները, բուժումը: Պատվաստանյութեր				Կիմանան ԴՆԹ վիրուսների առանձնահատկու- թյունները, տարա- տեսակները
<b>Ընդամենը՝ 120 ժամ, 3 կրեդիտ</b>		<b>36</b>	<b>12</b>	<b>72</b>	

### 08/M12. Բույսերի գենոմիկա (3 կրեդիտ)

*Շաբաթական 2 ժամ, 2-րդ կիսամյակ, եզրափակիչ գնահատումով դաս-  
ընթաց*

#### Նպատակը.

**Ծրագրի նպատակն է՝** պատրաստել գիտական հետազոտություններ պլանավորելու և իրագործելու ունակ, բանիմաց մասնագետներ, որոնք կբավարարեն ժամանակակից աշխատաշուկայի պահանջները, կկարողանան ստացած տեսական և փորձնական գիտելիքները կիրառելի դարձնել գործնականում:

#### Կրթական արդյունքները.

Դասընթացի հաջող ավարտին մագիստրանտը .

- Կիմանա** բույսերի կառուցվածքային և ֆունկցիոնալ գենոմիկա՝ ուսումնասիրման մեթոդներ, բուսական գենոմի սեքվենավորում՝ Սենզերի մեթոդից մինչև հաջորդ սերնդի սեքվենավորում, առավելություններն ու սահմանաակումները, CRISPR մեթոդը,

տարատեսակները, կիրառելիությունը, ԳՁՕ և խմբագրված գենոմով բույսեր. օրենսդրական կարգավորումները ԵՄ-ում և ՀՀ-ում, բույսերի էպիգենետիկա և էպիգենոմիկա, ուսումնասիրման մեթոդները, գլոբալ կլիմայական փոփոխությունների ազդեցությունը բույսերի գենոմի վրա:

2. **Կկարողանա** իրականացնել՝ բուսական տարբեր հյուսվածքներից ԴՆԹ-ի, ՌՆԹ-ի անջատում, գենետիկական տարբեր նիշերի կիրառմամբ ՊՇՌ իրականացում, գեների էքսպրեսիայի գնահատում քՊՇՌ եղանակով, մոլեկուլային տարբեր մեթոդների կիրառմամբ բույսերի ԴՆԹ ՌՆԹ վիրուսների նույնականացում, գենետիկական ռեսուրսների տվյալների շտեմարանների հետ աշխատելու հմտություններ:
3. **Կտիրապետի** Բույսերի գենոմիկայի մեթոդների կիրառման տեսական սկզբունքներին, ձեռք կբերեն փորձարարական հմտություններ:

### Բովանդակություն

N	Բաժինը, թեման	Պարապմունքի տիպը ժամերի թիվը			Վերջնարդյունք
		դասխանություն	սեմինար, գործնական	խնդրություն	
<b>Թեմա 1</b>	<b>Ներածություն</b>	2		4	
	Բույսերի գենոմիկայի սահմանումը: Բույսերի գենոմիկան որպես գիտական ուղղություն՝ մոլեկուլային կենսաբանության և բույսերի գենետիկայի դիսցիպլինում: Բույսերի գենոմիկայի զարգացման պատմությունը, հիմնական փուլերը: Բույսերի գենոմիկայի հնարավորությունները, նվաճումները և զարգացման հեռանկարները:				Կիմանան ինչ է բույսերի գենոմիկան որպես գիտական ուղղություն՝ մոլեկուլային կենսաբանության և բույսերի գենետիկայի դիսցիպլինում
<b>Թեմա 2</b>	<b>Բույսերի գենոմի սեքվենավորում և ռեսեքվենավորում</b>	2		4	
	Սեքվենավորված առաջին բուսական գենոմները, համեմատական գենոմիկա: Սեքվենավորման տեխնոլոգիաներ: Բուսական ռեֆերենս գենոմների միջազգային նախագծերը, ձեռքբերումները: Ռեսեքվենավորում՝ նպատակը և խնդիրները: Ռեսեքվենավորման ռազմավարությունը: Ռեսեքվենավորված բուսական գենոմներ, ձեռքբերումները: Գենոմային տվյալների բազաներ :				Կիմանան բույսերի գենոմի սեքվենավորման և ռեսեքվենավորման նպատակը և խնդիրները
<b>Թեմա 3</b>	<b>Մշակաբույսերի գենոտիպավորման պլատֆորմներ</b>	2		4	

	Մշակաբույսերի գենոտիպավորման մեթոդները, տվյալների բազաները և դրանց կառավարումը: Կեսաինֆորմատիկան մշակաբույսերի գենոտիպավորման մեջ: Նույնականացման համար կիրառվող գենետիկական նիշեր:				Կիմանան մշակաբույսերի գենոտիպավորման մեթոդները, տվյալների բազաները և դրանց կառավարումը
<b>Թեմա 4</b>	<b>Քանակական հատկանիշները պայմանավորող լոկուսներ QTL վերլուծություն</b>	2		4	
	Բուսական գենոմում քանակական հատկանիշները պայմանավորող լոկուսների նույնականացում, գեների էքսպրեսիայի վերլուծություն: QTL վերլուծություն				Կլարոդանան իրականացնել բուսական գեների էքսպրեսիայի վերլուծություն
<b>Թեմա 5</b>	<b>Բիոգեն և աբիոգեն գործոններ, ալտերնատիվ սպլայսինգ</b>	2		4	
	Ալտերնատիվ սպլայսինգը բույսերի մոտ, դրա տարատեսակները: իՌՆԹ մոդիֆիկացիաները: Բիոգեն և աբիոգեն գործոնների նկատմամբ պատասխանը՝ բուսական օրգանիզմների մոտ				Կծանոթանան բիոգեն և աբիոգեն գործոններին
<b>Թեմա 6</b>	<b>Բույսերի ԴՆԹ ռեպարացիա և գենոմի խմբագրում</b>	2	2	4	
	Բուսական ԴՆԹի ռեպարացիոն ուղիները և դրանց կիրառումը գենոմային ինժեներիայում: ԴՆԹի ռեկոմբինացիոն և ռեպարացիոն համակարգերի դերը բուսական օրգանիզմի զարգացման պրոցեսում:				Կիմանան ինչ է բույսերի ԴՆԹ ռեպարացիան և գենոմի խմբագրումը
<b>Թեմա 7</b>	<b>CRISPR դիզայն և մուտացիաների վերլուծություն</b>	2		4	
	CRISPR/Cas9 մակաձված մուտանտների սքրինինգ ACT-PCR մեթոդի կիրառումը: Մուլտիպլեքս CRISPR/Cas9 համակարգ				Կլարոդանան իրականացնել CRISPR դիզայն և մուտացիաների վերլուծություն
<b>Թեմա 8</b>	<b>Բույսերի գենետիկական ինժեներիա</b>	2		4	
	ԳՄՕ և խմբագրված գենոմով բույսեր: Օրենսդրական կարգավորումները ԵՄ-ում 22-ում: Տրանսգեն բույսերը որպես մոդելային օրգանիզմներ				Կիմանան բույսերի գենետիկական ինժեներիայի հիմնախնդիրները
<b>Թեմա 9</b>	<b>Բույսերի էպիգենետիկա</b>	2		4	
	ԴՆԹ մեթիլացում: Քրոմատինի մոդիֆիկացիաներ: ՌՆԹով կարգավորվող ստուգիչ մեխանիզմներ:				Կիմանան ինչ է բույսերի էպիգենետիկան
<b>Թեմա 10</b>	<b>Բույսերի էպիգենոմիկա</b>	2		4	
	Բույսերի էպիգենոմիկայի սահմանումը: Ամբողջական գենոմների էպիգենետիկական պրոֆիլավորում: Բիսուլֆիդ սեքվենավորումը բույսերի մոտ:				Կիմանան ինչ է բույսերի էպիգենոմիկան
<b>Թեմա 11</b>	<b>Մշակաբույսերի էպիգենոմիկա</b>	2		4	

	Մշակաբույսերի էպիգենոմիկան , ուսումնասիրման մեթոդական մոտեցումները և հեռանկարները:				Կծանոթանան մշակաբույսերի էպիգենոմիկայի հեռանկարներին
<b>Թեմա 12</b>	<b>Կլիմայի գլոբալ փոփոխություններն ու բույսերը</b>	4	2	4	
	Գլոբալ կլիմայական փոփոխությունների ազդեցությունը բուսական օրգանիզմների վրա: Դիտարկվող և կանխատեսվող փոփոխությունները պայմանավորվա անթրոպոգեն գործոնով				Կլարոդանան մեկնաբանել բուսական օրգանիզմների վրա գլոբալ կլիմայական փոփոխությունների ազդեցությունը
<b>Թեմա 13</b>	<b>Բուսական զենների էքսպրեսիա և CO2 քանակական ավելացումը</b>	2		4	
	Բույսերի զենների էքսպրեսիայի փոփոխությունը պայմանավորված ջերմոցային էֆեկտով և CO2 քանակի ավելացմամբ: Փոփոխություններ բույսերի ֆիզիոլոգիական մակարդակում:				Կիմանան որոնք են հանդիսանում բույսերի ֆիզիոլոգիական մակարդակում փոփոխությունները
<b>Թեմա 14</b>	<b>Բույսերի զենետիկական բազմաձևությունը և հարմարվողականությունը</b>	2		6	
	Բուսական օրգանիզմների զենետիկական բազմաձևության ուսումնասիրման մեթոդները: Բուսական օրգանիզմների հարմարվողականությունը զենոմային մակարդակում				Կտիրապետեն բուսական օրգանիզմների զենետիկական բազմաձևության ուսումնասիրման մեթոդներին
<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ` 90 ժամ, 3 կրեդիտ</b>		28	4	58	

**08/M13. Պոպուլյացիոն զենետիկա (4 կրեդիտ)**

*Շաբաթական 3 ժամ, 3-րդ կիսամյակ, եզրափակիչ գնահատումով դաս-  
ընթաց*

**Նպատակը.**

Ծրագրի նպատակն է՝ սովորեցնել ուսանողներին կիրառել դասական և արդի զենետիկական մեթոդները, ինչպես նաև հասկանալ, թե ինչպես է զենետիկական բազմազանությունը առաջանում, պահպանվում և բաշխվում պոպուլյացիաների ներսում:

**Կրթական արդյունքները.**

Դասընթացի հաջող ավարտին մագիստրանտը .

- Կիմանա** սահմանել և նկարագրել պոպուլյացիոն զենետիկայի տեսական և պատմական հիմունքները, որոշել, բնութագրել, տարանջատել, համեմատել և վերլուծել այն մեխանիզմները և հիմնարար գործոնները (մուտացիա, զենետիկական դրեյֆ, ընտրություն, միգրացիա և խաչասերման համակարգեր) և դրանց

փոխազդեցությունները, որոնք առաջացնում են ներ- և միջպապույացիոն բազմազանություն և ազդում են պոպուլյացիաների գենետիկական կառուցվածքի վրա:

2. **Կկարողանա** կիրառել փորձարարական մեթոդներ և գործիքներ՝ պոպուլյացիաներում գենետիկական բազմազանության և տարբերակվածության մակարդակները, առանձնահատկությունները նկարագրելու և պոպուլյացիոն գենետիկական կառուցվածքը գնահատելու նպատակով, կիրառել պոպուլյացիոն գենետիկական սկզբունքները դատաբժշկության, կոնսերվացիոն գենետիկայի (այդ թվում՝ բնական պոպուլյացիաների գենետիկայի վրա մարդու ազդեցությունը), մոլեկուլային էկոլոգիայի, գենետիկական բարելավման ծրագրերում և էվոլյուցիոն հետազոտություններում:
3. **Կտիրապետի** քննադատական մտածելակերպի, ինչը կնպաստի մարդկային հասարակությունում գենետիկայի դերի վերաբերյալ քննարկումներին:

### Բովանդակություն

N	Բաժինը, թեման	Պարապմունքի տիպը ժամերի թիվը			Վերջնարդյունք
		դասխո- սություն	սեմինար, գործնական	ինքնու- րույն	
	<b>Ներածություն</b>	2		4	
	Պոպուլյացիոն գենետիկայի սահմանումը: Պոպուլյացիոն գենետիկան որպես առանձին գիտական առարկա և էվոլյուցիոն տեսության, բույսերի, կենդանիների և մարդու գենետիկայի բաղկացուցիչ մաս: Պոպուլյացիոն գենետիկայի պատմությունը: Պոպուլյացիոն գենետիկայի մեթոդները: Պոպուլյացիոն գենետիկայի հնարավորությունները, ձեռքբերումները և հետագա զարգացման ուղղությունները:				Կիմանան պոպուլյացիոն գենետիկայի սահմանումը, հնարավորությունները, ձեռքբերումները և հետագա զարգացման ուղղությունները:
<b>Թեմա 1</b>	<b>Այլ, գենետիկ և Հարդի-Վայնբերգի հավասարում</b>	3		6	
	Հարդի-Վայնբերգի մոդելի նախապայմանները: Հարդի-Վայնբերգի օրենքը երկու ալելով մեկ աուտոսոմային լոկուսի դեպքում: Հարդի-Վայնբերգի օրենքի օրինակներ:				Կկարողանան կիրառել Հարդի-Վայնբերգի օրենքը
<b>Թեմա 2</b>	<b>Հարդի-Վայնբերգի հավասարումը X-քրոմոսոմի հետ շղթայակցված գեների դեպքում</b>	3		4	

	X-քրոմոսոմի հետ շղթայակցված գեների դեպքում գենետիկական հավասարման հաստատման համար սերունդների թիվը: Երկալելային X-քրոմոսոմի հետ շղթայակցված գենետիկական համակարգ: Մեկալելային X-քրոմոսոմի հետ շղթայակցված գենետիկական համակարգ:				Կկարողանան կիրառել Հարդի-Վայնբերգի հավասարումը X-քրոմոսոմի հետ շղթայակցված գեների դեպքում
<b>Թեմա 3</b>	<b>Հարդի-Վայնբերգի հավասարումը երկու լոկուսի դեպքում</b>	3		4	
	Գամետային կամ շղթայակցված հավասարակշռում: Շղթայակցված անհավասարակշռումը որպես գենետիկական հավասարակշռման ցուցիչ:				Կկարողանան կիրառել Հարդի-Վայնբերգի հավասարումը երկու լոկուսի դեպքում
<b>Թեմա 4</b>	<b>Մարդու գենետիկայի ոլորտի պրակտիկ խնդիրների լուծում</b>	2	2	6	
	Արյան MN խմբեր, ֆենիլթիոկարբամիդի (PTC) համային զգացողության հատկանիշ:				Կհիմանան մարդու գենետիկայի գործնական ոլորտները
<b>Թեմա 5</b>	<b>Պոպուլյացիաներում ալելների և գենոտիպերի հաճախականությունը փոփոխող գործընթացներ՝ պոպուլյացիայի չափ</b>	3		4	
	Փոքր պոպուլյացիայի ազդեցությունները գենի և գենոտիպի հաճախականությունների վրա: Պատահական գենետիկական դրեյֆ: Ժամանակի ընթացքում պատահական գենետիկական դրեյֆի համակարգչային սիմուլյացիոն մոդելավորում:				Կհիմանան պոպուլյացիաներում ալելների և գենոտիպերի հաճախականությունը փոփոխող գործընթացները
<b>Թեմա 6</b>	<b>Մեկուսացված պոպուլյացիաների գենետիկական կառուցվածքը</b>	3		4	
	Մեկուսացված խմբերի գենետիկայի վրա ազդող պատահական գործոնները: Հիմնադրի էֆեկտ (Founder effect), այդ երևույթի գենետիկական հետևանքները:				Կհիմանան մեկուսացված պոպուլյացիաների գենետիկական կառուցվածքը
<b>Թեմա 7</b>	<b>Միգրացիա և մուտացիա</b>	2	4	4	
	Ալելների և գենոտիպերի տարբեր հաճախականություններ ունեցող հավասարաչափ երկու պոպուլյացիաների ձուլման գենետիկական հետևանքները:				Կտարբերակեն մուտացիաների տարբեր տեսակների արագությունը, կհիմանան մուտացիաների



	Մուտացիաների տարբեր տեսակների արագությունը: Մուտացիաների ազդեցությունը պոպուլյացիայի գենետիկական կառուցվածքի վրա:				ազդեցությունը պոպուլյացիայի գենետիկական կառուցվածքի վրա
<b>Թեմա 8</b>	<b>Մարդու գենետիկայի ոլորտի պրակտիկ խնդիրների լուծում</b>	2		4	
	Գենետիկական դրեյֆ, հիմնադրի էֆեկտ, միգրացիա և մուտացիա պոպուլյացիաներում				Կիմանան մարդու գենետիկայի խնդիրները
<b>Թեմա 9</b>	<b>Խաչասերման համակարգեր: Ոչ պատահական (assortative) խաչասերում</b>	2		4	
	Դրական (homogamous) և բացասական (disassortative, heterogamous) ոչ պատահական խաչասերում:				
<b>Թեմա 10</b>	<b>Բնքրիչինգ, դրա ազդեցությունը պոպուլյացիաների վրա</b>	2		4	
	Մերունդների ընթացքում դրական/բացասական ոչ պատահական առանց դոմինանտության ամբողջական խաչասերման ազդեցությունը գենոտիպերի հաճախականության վրա:				
<b>Թեմա 11</b>	<b>Հարմարվողականություն և ընտրություն</b>	3		4	
	Հարմարվողականությունը, <i>w</i> , (վերարտադրողական հարմարվողականություն, ադապտիվ արժեք) որպես վերարտադրողական առաջընթացի հետևանք: Ընտրությունը ( <i>s</i> ), որպես որոշակի գենոտիպերով անձնաց վերարտադրողական ունակությունը ուղղակի և անուղղակի կերպով սահմանափակող կամ իրականող ցուցանիշ: Մեկ սերնդի ընթացքում հարմարվողականության ազդեցությունը գենոտիպերի հաճախականության վրա:				
<b>Թեմա 12</b>	<b>Ընտրության ուղղորդված, հավասարակշռված և ճեղքվող ձևերը</b>	2		4	
	Լրիվ դոմինանտությամբ ընտրություն: Ընտրություն՝ ի նպաստ հետերոզիգոտային գենոտիպերի:				
<b>Թեմա 13</b>	<b>Չեզոք ընտրության տեսություն: Ընտրության ստուգում, Գայթի FST</b>	2		4	

	<b>ցուցանիշ</b>				
	Նուկլեոտիդային բազմազանություն (p): Միջնուկլեոտիդային տարբերությունների միջին արժեքը փոքրաթիվ բնտրանքի համար:				
<b>Թեմա 14</b>	<b>ԴՆԹ պոլիմերֆիզմի կիրառումը մարդու ժողովրդագրական պատմության վերականգնման գործում</b>	2		4	
	Միակողմանի (Y-քրոմոսոմային և մտԴՆԹ) և երկկողմանի ժառանգվող (աուտոսոմային) մարկերներ:				
<b>Թեմա 15</b>	<b>Կոպլեցենս</b>	2	4	4	
	Բայթ-Ֆիշերի մոդել: Մորանի մոդել: Քինգմանի կոպլեցենս:				
<b>Թեմա 16</b>	<b>Պոպուլյացիոն գենետիկայի ծրագրային փաթեթներ</b>	2			
	Arlequin, Surfer, HeatMap, Structure				
<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ` 120 ժամ, 4 կրեդիտ</b>		<b>40</b>	<b>8</b>	<b>72</b>	

**08/M14. Մոլեկուլային նյարդակենսաբանություն (4 կրեդիտ)**

*Շաբաթական 3 ժամ, 3-րդ կիսամյակ, եզրափակիչ գնահատումով դասընթաց*

**Նպատակը.**

**Ծրագրի նպատակն է`** ուսանողներին ծանոթացնել բջջային և մոլեկուլային նեյրոկենսաբանության հիմունքներին և հիմնական ուղղություններին:

**Կրթական արդյունքները.**

Դասընթացի հաջող ավարտին մագիստրանտը .

- 1. Կիմանա** նյարդային բջջիջների կարուցվածքի և ֆունկցիայի առանձնահատկությունները, նյարդային համակարգի հիվանդությունների մոլեկուլային մեխանիզմները և դրանց հետազոտման մեթոդները:
- 2. Կկարողանա** փոխանցել և կիրառել ստացված գիտելիքները:
- 3. Կտիրապետի** տվյալ բնագավառին վերաբերվող տեսական և գործնական դրույթներին, մոտեցումներին և մեթոդներին:

## Բովանդակություն

N	Բաժինը, թեման	Պարապմունքի տիպը ժամերի թիվը			Վերջնարդյունք
		դասիտ- ություն	սեմինար, գործնական	ինքնու- րույն	
	<b>Ներածություն</b>	2			
<b>Թեմա 1</b>	Մարդու նյարդային համակարգի կառուցվածքը	6	4	18	Կիմանան նյարդային համակարգի հիմնական կառուցվածքն ու գործառույթները
<b>Թեմա 2</b>	Գրգռվող կենսաբանական թաղանթներ, իոնային անցուղիներ և թաղանթների էլեկտրական հատկությունները	8	4	18	Պատկերացում կունենան իոնային անցուղիների կառուցվածքի, հատկությունների մասին
<b>Թեմա 3</b>	Նեյրոնների և դրանց համակարգերի աշխատանքի սկզբունքները	8	4	18	Կիմանան նյարդային համակարգի կառուցվածքային և գործառական միավորի՝ նյարդային բջջի աշխատանքի սկզբունքները
<b>Թեմա 4</b>	Նյարդային համակարգի հիվանդությունների մոլեկուլային հիմունքները և բուժման արդիական մեթոդները	8	4	18	Կիմանան նյարդային համակարգի հիվանդությունները, դրանց մոլեկուլային մեխանիզմները և արդի բուժման սկզբունքները
<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ՝ 120 ժամ, 4 կրեդիտ</b>		<b>32</b>	<b>16</b>	<b>72</b>	

### 08/M15. Կենսաէթիկա (4 կրեդիտ)

*Շաբաթական 3 ժամ, 1-ին կիսամյակ, եզրափակիչ գնահատումով դասընթաց*

#### Նպատակը.

**Օրագրի նպատակն է՝** ծանոթացնել ուսանողներին կենսաէթիկայի հիմունքներին, սովորեցնել նրանց կիրառել դասընթացից ստացված տեսական և գործնական գիտելիքները կենսաբժշկության և կենսատեխնոլոգիայի ժամանակակից ձեռքբերումների ներդրումների հետևանքների բացահայտման ու իրավաէթիկական անալիզի համար՝ մարդու գործունեության տարբեր ոլորտներում:

**Կրթական արդյունքները.**

Դասընթացի հաջող ավարտին մագիստրանտը .

1. **Կիմանա** կենսատեթիկայի սկզբունքները, կանոնները և մեթոդները, հիմնական կենսատեթիկական խնդիրների իրավատեթիկական ասպեկտները, հիմնական պետական և միջազգային փաստաթղթերը կենսատեթիկայի բնագավառում, բժշկի իրավունքներն ու պարտականությունները բժիշկ-հիվանդ փոխհարաբերությունների նոր պայմանագրային մոդելում, կլինիկական պրակտիկայի հիմնական դրույթները
2. **Կլարոդանա՝** վերլուծել կոնկրետ իրավիճակներում առաջացած կենսատեթիկական խնդիրները՝ բարձագույն բարոյական արժեքների ենթատեքստում, պահպանել մասնագետի և քաղաքացու բարոյական կեցության մեջ կենսատեթիկայի սկզբունքները և կանոնները, բացահայտել կենսատեխնոլոգիական արդի խնդիրների բարոյական ասպեկտները, կատարել սեփական բարոյական ընտրությունը:
3. **Կտիրապետի՝** էթիկական բանավեճի և երկխոսության հմտություններին, կոնֆլիկտային իրավիճակի հետազոտության և լուծման ունակություններին, մասնագիտական և անձնական շփման բնագավառում կոռեկտ վարվելաձևին, ապագա պրակտիկ գործունեության մեջ կենսատեթիկայի սկզբունքներով և նորմերով ղեկավարվելու պատրաստակամությանը:

**Բովանդակություն**

N	Բաժինը, թեման	Պարապունքների տիպը, ժամերի թիվը			Վերջնարդյունք
		Դասախոսություն	Սեմինար, գործնական	Ինքնուրույն	
<b>Թեմա 1</b>	<b>Ներածություն</b>	3		4	
	Կենսատեթիկա առարկան և նրա հիմնական խնդիրները: Կենսատեթիկայի փիլիսոփայական հիմքեր				Կիմանան կենսատեթիկայի հիմնական խնդիրները, զարգացման հիմքերը
<b>Թեմա 2</b>	Կենսատեթիկայի սկզբունքները, կանոնները և մեթոդները	3		4	Կիմանան կենսատեթիկայի սկզբունքները
<b>Թեմա 3</b>	Մարդու մասնակցությամբ կենսաբժշկական հետազոտությունների էթիկայի սկզբունքները և դրանց գործնական ռեալիզացման մեխանիզմները	3		4	Կիմանան հետազոտությունների էթիկայի սկզբունքները

<b>Թեմա 4</b>	Կենդանիների վրա փորձարկումների կենսաէթիկական խնդիրները: Անթրոպոցենտրիզմ և կենսացենտրիզմ	3		6	Կիմանան կենդանիների վրա փորձարկումների կենսաէթիկական խնդիրները:
<b>Թեմա 5</b>	Էկոլոգիական անվտանգության էթիկական խնդիրները: Կենսաանվտանգության խնդիրները: Գենետիկորեն մոդիֆիկացված օրգանիզմներ	3		6	Կծանոթանան Էկոլոգիական անվտանգության էթիկական խնդիրներին
<b>Թեմա 6</b>	Գենային տեխնոլոգիաների և կլոնավորման էթիկական խնդիրները	3		6	Կծանոթանան կլոնավորման էթիկական խնդիրներին
<b>Թեմա 7</b>	Նոր վերարտադրողական տեխնոլոգիաների և հղիության արհեստական ընդհատման էթիկական խնդիրները: Բնային բջիջները և նրանց կիրառությունը	3	3	6	Կիմանան որոմք են վերարտադրողական տեխնոլոգիաների և հղիության արհեստական ընդհատման էթիկական խնդիրները
<b>Թեմա 8</b>	Օրգանների փոխպատվաստման էթիկական և իրավական ասպեկտները	3		6	Կիմանան օրգանների փոխպատվաստման էթիկական և իրավական ասպեկտները
<b>Թեմա 9</b>	Էվթանազիայի էթիկական և իրավական ասպեկտները	3		6	Կիմանան Էվթանազիայի էթիկական և իրավական ասպեկտները
<b>Թեմա 10</b>	Համաճարակաբանության էթիկական խնդիրները. ՄԻԱՎ/ՁԻԱՀ, COVID-19	3		4	Կծանոթանան համաճարակաբանության էթիկական խնդիրներին
<b>Թեմա 11</b>	Սոցիալական արդարությունը առողջապահության և բժշկության մեջ	3	2	4	Կիմանան ինչն է հանդիսանում սոցիալական արդարություն առողջապահության և բժշկության մեջ
<b>Թեմա 12</b>	Կենսաէթիկական սկզբունքների գործնական կիրառությունը առանձին իրավիճակների վերլուծության	3		6	Կծանոթանան կենսաէթիկական սկզբունքների գործնական

	Ժամանակ:				կիրառությունը
<b>Թեմա 13</b>	Կենսաէթիկական կոմիտեներ (ԿԷԿ)՝ միջազգային, ազգային, տարածաշրջանային: Հաստատման համար ԿԷԿ նրկայացվող փաստաթղթերի փաթեթը:	3		6	Կիմաման ինչ են իրենից ներկայացնում կենսաէթիկայի կոմիտեներ
<b>Թեմա 14</b>	Կենսաէթիկական խնդիրների մատվ հիմնական միջազգային փաստաթղթերը: Կենսաէթիկական խնդիրների ուսումնասիրման ուղղվածությամբ աշխարհի առաջատար կենտրոնները:	3	3	4	Կծանոթանան կենսաէթիկական խնդիրների հիմնական միջազգային փաստաթղթերին
<b>ԸՆԴԱՄԵՆԸ՝ 120 ժամ, 4 կրեդիտ</b>		<b>42</b>	<b>6</b>	<b>72</b>	

## ՀԱՎԵԼՎԱԾՆԵՐ

ՀՀ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ԱԿԱԴԵՄԻԱ  
ԳԻՏԱԿՐԹԱԿԱՆ ՄԻԶԱԶԳԱՅԻՆ ԿԵՆՏՐՈՆ

**ՄԱԳԻՍՏՐՈՄԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱԹՅԱՆ ԱՆՀԱՏԱԿԱՆ ԾՐԱԳԻՐ**

Մասնագիտություն՝ « \_\_\_\_\_ »

Ուսանող \_\_\_\_\_ Ընդունվել է մագիստրատուրա  
 \_\_\_\_\_  
 ազգանուն \_\_\_\_\_, 20\_\_ թ.  
 \_\_\_\_\_  
 անուն, հայրանուն \_\_\_\_\_

Նախորդ որակավորումը \_\_\_\_\_ Շնորհված նախորդ որակավորումը  
 \_\_\_\_\_  
 մասնագիտությունը \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 մասնագիտացումը \_\_\_\_\_, 20\_\_ թ.  
 \_\_\_\_\_  
 ավարտած բուհը \_\_\_\_\_

Մագիստրոսական \_\_\_\_\_ «Շնորհված է մագիստրոսի որակավորում»:  
 \_\_\_\_\_  
 մասնագիտությունը \_\_\_\_\_, 20\_\_ թ.  
 \_\_\_\_\_  
 մասնագիտացումը \_\_\_\_\_

«Ուսանողի ուսումնառության անհատական ծրագիրը ստուգված է»:

Ուսումնական խորհրդատու՝ \_\_\_\_\_ Ծրագրի ղեկավար՝  
 \_\_\_\_\_  
 ազգանուն, անուն, գիտ.աստ., կոչում \_\_\_\_\_ ազգանուն, անուն, գիտ.աստ., կոչում  
 \_\_\_\_\_  
 ստորագրություն \_\_\_\_\_ ստորագրություն  
 \_\_\_\_\_, 20\_\_ թ. \_\_\_\_\_, 20\_\_ թ.

ԿՐԹԱԿԱՆ ՀԱՏՎԱԾ (69 կրեդիտ)				
Ընդհանուր և մասնագիտական դասընթացներ			(11 կրեդիտ)	
Դասընթաց/Կրթական մոդուլ	Կրեդիտը / Գնահատ.	Բացթողում / Ավելացում *	Կիսամ./ Տարի	
			Ա	
			Ա	
Լրացական դասընթացներ			(0 կրեդիտ)	
Դասընթաց/Կրթական մոդուլ	Կրեդիտը / Գնահատ.	Բացթողում / Ավելացում *	Կիսամ./ Տարի	
			Ա	
Տիտղոսային ծրագրի պարտադիր դասընթացներ			(40 կրեդիտ)	
Դասընթաց/Կրթական մոդուլ	Կրեդիտը / Գնահատ.	Բացթողում / Ավելացում *	Կիսամ./ Տարի	




<b>Տիտղոսային ծրագրի կամընտրական դասընթացներ</b>				<b>(21 կրեդիտ)</b>			
--	--	--	--	--------------------	--	--	--

Դասընթաց/Կրթական մոդուլ		Կրեդիտը / Գնահատ.		Բացթողում / Ավելացում *		Կիսամ./ Տարի	

<b>ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ՀԱՏՎԱԾ (48 կրեդիտ)</b>							
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

<b>Գիտահետազոտական հատվածի բաղադրիչներ</b>				<b>(48 կրեդիտ)</b>			
--	--	--	--	--------------------	--	--	--

Դասընթաց/Կրթական մոդուլ		Կրեդիտը / Գնահատ.		Բացթողում / Ավելացում *		Կիսամ./ Տարի	
	Գիտական ղեկավարի սեմինար	12				Ա/Գ	
	Գիտահետազոտական աշխատանք	18				Ա/Գ	
	Գիտահետազոտական պրակտիկա	3				Գ	
	Գիտամանկավարժական պրակտիկա	3				Գ	
	Մագիստրոսական թեզի պաշտպանություն	15				Գ	

<b>ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՈՒՄ` 120 կրեդիտ</b>							
--	--	--	--	--	--	--	--

Ուսանող` \_\_\_\_\_  
ստորագրություն

\_\_\_\_\_, 20\_\_թ.

Ծանոթություն.\* - Խնդրվում է դասընթացի «Բացթողում/Ավելացում» հաստատված ձևաթերթի պատճեն կցել սույն անհատական ծրագրին:

ՀՀ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ԱԿԱԴԵՄԻԱ  
ԳԻՏԱԿՐԹԱԿԱՆ ՄԻՋԱԶԳԱՅԻՆ ԿԵՆՏՐՈՆ

ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱՆՀԱՏԱԿԱՆ ԾՐԱԳԻՐ  
ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

(լրացվում է միայն անհրաժեշտության դեպքում)

Ուսանող	Մագիստրոսի ծրագրի անվանումը
_____	_____
ազգանուն	մասնագիտություն
_____	_____
անուն, հայրանուն	
<b>Ուսումնառության անհատական ծրագրի փոփոխությունը հաստատված է!:</b>	
<b>Ուսումնական խորհրդատու՝</b>	<b>Ծրագրի ղեկավար՝</b>
_____	_____
ազգանուն, անուն, գիտ. աստ., կոչում	ազգանուն, անուն, գիտ. աստ., կոչում
_____	_____
ստորագրություն	ստորագրություն
_____, 20 ____ թ.	_____, 20 ____ թ.

Կրթական մոդուլի թվանիշը և անվանումը	Կրեդիտ	Բացթողում/ Ավելացում	Կիսամյակ/ Տարի
Ընդամենը		կրեդիտ	

Ուսանող՝ \_\_\_\_\_

ստորագրություն

**ՀՀ ԳԱԱ ԳԻՏԱԿՐԹԱԿԱՆ ՄԻՋԱԶԳԱՅԻՆ ԿԵՆՏՐՈՆ**

**ԱԿԱԴԵՄԻԱԿԱՆ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ N \_\_\_\_\_**

Օճագրասրտար կրթական օրագիրը Գրանցման N° \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_թ.

Անձնական համար	Ազգանուն անուն հայրանուն
ՄՏԱ080212029	Ավանեյան Ռեզինա Համլետի
Մասնագիտություն (մասնագիտացում)	
080200 Կառավարում	

**1-ին կիսամյակ**

Աշնանային կիսամյակ, 20 \_\_\_\_թ.

Թվանիշ	Դասընթացի անվանումը	Կրեդիտ	Գնահատական	Թվային միավորներ
18/M01	Մասնագիտական օտար լեզու /անգլերեն/ 1	-	Ստ.	-
05/M02	Տեղեկատ. տեխն. մասնագիտ. հետազոտություններում	3	Լավ	15
16/M01	Մասնագիտ. արդի հիմնախնդ., փիլիսոփ. հարցեր	3	Լավ	15
XX/MXX	Դասընթաց – 1	3	Բավ.	10
XX/MXX	Դասընթաց – 2	3	Բավ.	11
XX/MXX	Դասընթաց – 3	3	Գեր.	19
XX/MXX	Դասընթաց – 4	4	Բավ.	10
XX/MXX	Դասընթաց – 5	4	Լավ	13
XX/MXX	Դասընթաց – 6	4	Լավ	17
XX/MXX	Գիտական ղեկ. սեմինար 1	3	Ստ.	-
Գումարային կրեդիտներ		30	Գնահատված կրեդիտներ	
		30	27	
		Վարկանիշային միավորներ		Կիսամյակային ՄՈԳ
		370		13.70

Ընդհանրացված արդյունքները 20 \_\_\_\_թ. աշնանային կիսամյակից հետո

Լրացված գումարային կրեդիտներ	Լրացված գնահատված կրեդիտներ	Վարկանիշային միավորներ	Ամփոփիչ ՄՈԳ
30	27	370	13.70

**2-րդ կիսամյակ**

Գարնանային կիսամյակ, 20 \_\_\_\_թ.

Թվանիշ	Դասընթացի անվանումը	Կրեդիտ	Գնահատական	Թվային միավորներ
18/M01	Մասնագիտական օտար լեզու /անգլերեն/ 2	-	Ստ.	-
XX/MXX	Դասընթաց – 7	3	Լավ	17
XX/MXX	Դասընթաց – 8	3	Բավ.	8
XX/MXX	Դասընթաց – 9	3	Գեր.	20
XX/MXX	Դասընթաց – 10	4	Գեր.	19
XX/MXX	Դասընթաց – 11	3	Լավ	13
XX/MXX	Գիտական ղեկ. սեմինար 2	3	Ստ.	-
XX/MXX	Դասընթաց – 12	4	Բավ.	8
XX/MXX	Դասընթաց – 13	4	Լավ	14
XX/MXX	Գիտահետազոտական աշխատանք 1	3	Ստ.	-
Գումարային կրեդիտներ		30	Գնահատված կրեդիտներ	
		30	24	
		Վարկանիշային միավորներ		Կիսամյակային ՄՈԳ
		338		14.08

Ընդհանրացված արդյունքները 20 թ. գարնանային կիսամյակից հետո

Լրացված գումարային կրեդիտներ	Լրացված գնահատված կրեդիտներ	Վարկանիշային միավորներ	Ամփոփիչ ՄՈԳ
60	51	708	13.88

3-րդ կիսամյակ

Աշնանային կիսամյակ, 20 թ.

Թվանիշ	Դասընթացի անվանումը	Կրեդիտ	Գնահատական	Թվային միավորներ
XX/MXX	Դասընթաց – 14	3	Գեր.	18
XX/MXX	Դասընթաց – 15	3	Լավ	17
XX/MXX	Դասընթաց – 16	3	Լավ	16
XX/MXX	Դասընթաց – 17	3	Լավ	15
XX/MXX	Դասընթաց – 18	3	Գեր.	19
XX/MXX	Դասընթաց – 19	3	Բավ.	9
XX/MXX	Դասընթաց – 20	3	Լավ	13
XX/MXX	Գիտական ղեկ. սեմինար 3	3	Ստ.	-
XX/MXX	Գիտահետազոտական աշխատանք 2	6	Ստ.	-
Գումարային կրեդիտներ	Գնահատված կրեդիտներ	Վարկանիշային միավորներ	Կիսամյակային ՄՈԳ	
30	21	321	15.29	

Ընդհանրացված արդյունքները 20 թ. աշնանային կիսամյակից հետո

Լրացված գումարային կրեդիտներ	Լրացված գնահատված կրեդիտներ	Վարկանիշային միավորներ	Ամփոփիչ ՄՈԳ
90	72	1029	14.29

4-րդ կիսամյակ

Գարնանային կիսամյակ, 20 թ.

Թվանիշ	Դասընթացի անվանումը	Կրեդիտ	Գնահատական	Թվային միավորներ
XX/MXX	Գիտական ղեկավարի սեմինար 4	3	Ստ.	-
XX/MXX	Գիտահետազոտական պրակտիկա	3	Ստ.	-
XX/MXX	Գիտամանկավարժական պրակտիկա	3	Ստ.	-
XX/MXX	Գիտահետազոտական աշխատանք 3	6	Ստ.	-
XX/MXX	Մագիստրոսական թեզի պաշտպանություն	15	Գեր.	18
Գումարային կրեդիտներ	Գնահատված կրեդիտներ	Վարկանիշային միավորներ	Կիսամյակային ՄՈԳ	
30	12	216	18.00	

Ընդհանրացված արդյունքները 20 թ. գարնանային կիսամյակից հետո

Լրացված գումարային կրեդիտներ	Լրացված գնահատված կրեդիտներ	Վարկանիշային միավորներ	Ամփոփիչ ՄՈԳ
120	84	1245	14.82

Ամփոփիչ արդյունքներ			
Գումարային կրեդիտներ	Գնահատված կրեդիտներ	Արդյունարար վարկանիշային միավորներ	Արդյունարար ՄՈԳ
120	84	1245	14.82

ԱԿԱԴԵՄԻԱԿԱՆ ՏԵՂԵԿԱԳՐԻ ՎԵՐՋՈՂ ԱՆՎԱՎԵՐ Է ԱՌԱՆՑ  
ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅԱՆ ԿՆԻՔԻ

Տեսուչ \_\_\_\_\_

Ամբիոնի վարիչ \_\_\_\_\_

Ուս. մասի պետ \_\_\_\_\_

**ՀՀ ԳԱԱ ԳԻՏԱԿՐԹԱԿԱՆ ՄԻՋԱԶԳԱՅԻՆ ԿԵՆՏՐՈՆ**  
Մազիստրոսական թեզի պաշտպանություն  
**ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԹԵՐԹԻԿ**

Ուսանող՝  
Ազգանուն, անուն, հայրանուն \_\_\_\_\_  
Մասնագիտություն, խումբ \_\_\_\_\_  
Թեզի թեմա \_\_\_\_\_

Գիտական ղեկավար \_\_\_\_\_  
(ազգանուն, անուն, գիտ. աստ. կոչում)

Ամփոփիչ ատեստավորման հանձնաժողովի նախագահ՝  
Ազգանուն, անուն \_\_\_\_\_  
Գիտական աստիճան, կոչում \_\_\_\_\_  
Պաշտոն \_\_\_\_\_

Թեզի գնահատման արդյունքներն ըստ սահմանված  
որակական չափանիշների

Թիվ	Հանձնաժողովի կազմը (ազգանուն, անուն)	Գնահատման միավորն ըստ սահմանված որակական չափանիշների				Ստորագրու- թյուն
		1	2	3	4	
Գնահատման միջին միավորը						

Գնահատման միջին արդյունքներն ըստ որակական չափանիշների

Թիվ	Որակական չափանիշ	Գնահատման միավորի սահմանված չափաքանակը	Գնահատման միջին միավորը	Գումարային միավորը	Գնահա- տականը
1	Թեմայի արդիականության հիմնավորումը և գրականության վերլուծությունը	2			
2	Հետազոտության իրականացումը և արդյունքները	6			
3	Ձևակերպման որակը(շարադրանքը և ձևավորումը)	4			
4	Թեզի հրապարակային պաշտպանությունը	8			

Գնահատականն ըստ գումարային միավորի

Գումարային միավորը	
Գնահատականը	

Ամփոփիչ ատեստավորման հանձնաժողովը որոշում է՝  
Մագիստրոսի որակավորման աստիճան (դիպլոմ) շնորհելու վերաբերյալ

\_\_\_\_\_ (ստորագրություն)

Հանձնաժողովի նախագահ \_\_\_\_\_  
(ստորագրություն)



ՄԿԾ-ի վերջնարդյունքների համապատասխանությունը ՈԱՇ-ի բնութագրիչներին ըստ ձևաչափի

ՄԿԾ-ի ուսումնական վերջնարդյունքներ	ՈԱՇ-ի բնութագրիչներ											ՄԿԾ-ի վերջնարդյունքների գնահատման մեթոդ	
	Բնութագրիչ 1	Բնութագրիչ 2	Բնութագրիչ 3	Բնութագրիչ 4	Բնութագրիչ 5	Բնութագրիչ 6	Բնութագրիչ 7	Բնութագրիչ 8	Բնութագրիչ 9	Բնութագրիչ 10	Բնութագրիչ 11		
Գրանցում է խոր մասնագիտական գիտելիք այդ բնագավառի վերջին ձեռքբերումների վերաբերյալ, որը կիրառում է ուսումնական ծրագրի հետազոտության ընթացքում:	Գրանցում է անվազ մասնագիտական բնագավառի և հասակից ուրբաների անուստրաների, ստատիստիկական տվյալների և մեթոդների խորը խմբագրում:	Գրագր է կիրառել Առաջընթաց գիտելիք և նվազ միջմասնագիտական ոլորտների անուստրաների և մեթոդների խորը անմիջապես իրադրություններում անհատական ուսումնական ծրագրի և նպատակային գործունեության իրականացումը:	Կարող է կիրառել մասնագիտական հասցիայի մեթոդներ մասնագիտական և մասնագիտական լավ հասկացող հասակ ու համակարգված կիրառելիության և բացառելիության հարցումները, համապատասխան ինժեներական և հետազոտության արդյունքները:	Կարող է վարել հիմնական մասնագիտական (կամ) միջմասնագիտական ոլորտներում և նպատակային կիրառելիության հարցումները:	Կարող է մեղմորեն մասնագիտական (կամ) միջմասնագիտական ոլորտներում և նպատակային կիրառելիության հարցումները:	Կարող է մեղմորեն մասնագիտական (կամ) միջմասնագիտական ոլորտներում և նպատակային կիրառելիության հարցումները:	Կարող է մասնագիտական (կամ) միջմասնագիտական ոլորտներում և նպատակային կիրառելիության հարցումները:	Կարող է մասնագիտական (կամ) միջմասնագիտական ոլորտներում և նպատակային կիրառելիության հարցումները:	Կարող է մասնագիտական (կամ) միջմասնագիտական ոլորտներում և նպատակային կիրառելիության հարցումները:	Կարող է մասնագիտական (կամ) միջմասնագիտական ոլորտներում և նպատակային կիրառելիության հարցումները:	Կարող է մասնագիտական (կամ) միջմասնագիտական ոլորտներում և նպատակային կիրառելիության հարցումները:	Կարող է մասնագիտական (կամ) միջմասնագիտական ոլորտներում և նպատակային կիրառելիության հարցումները:	Միջանկյալ քննություններ, եզրագրային քննություն
ՈՒԱ 1 Ունի մոլեկուլային և բջջային կենսաբանության ոլորտում խոր և համակարգված գիտելիք	x	x											Միջանկյալ քննություններ, եզրագրային քննություն
ՈՒԱ 2 Կարող է կիրառել թնագրված ինժեներական փաստերը, սեկցիաները և տեսությունները	x	x											Միջանկյալ քննություններ, եզրագրային քննություն, թեստ, հետազոտական աշխատանք
ՈՒԱ 3 Ունի մոլեկուլային և բջջային կենսաբանությանը հարակից մասնագիտությունների ընկալում	x	x											Ստուգաբար, հետազոտական աշխատանք
ՈՒԱ 4 Կարող է գնահատել բջջում մոլեկուլային մեխանիզմների օրինակափոխությունները և առանձնահատկությունները նորմալում և ախտաբանական վիճակներում			x	x	x	x	x						Միջանկյալ քննություններ, եզրագրային քննություն, հետազոտություններ, սովորական վերլուծություն, քննարկում
ՈՒԱ 5 Ունակ է գրագր և բանավոր ներկայացնել հետազոտության արդյունքները:			x	x	x	x	x						Միջանկյալ քննություններ, եզրագրային քննություն, անհատական հետազոտական աշխատանքներ
ՈՒԱ 6 Ունակ է իրականացնել հետազոտական աշխատանքներ կենսաբանական, գոլգոստոնտական, բժշկական ոլորտներում								x	x		x		Միջանկյալ քննություններ, եզրագրային քննություն, գիտական հոլովածների վերլուծություններ, քննարկում, անհատական հետազոտական աշխատանքներ
ՈՒԱ 7 Ունի բավարար գիտելիք և հմտություններ՝ բարձրագույն կրթության կրթության մակարդակում կենսաբանության բնագավառում ուսումը շարունակելու համար								x	x	x	x		Միջանկյալ քննություններ, եզրագրային քննություն, անհատական աշխատանքներ, լաբորատոր հետազոտություններ
ՈՒԱ 8 Մրցարկի շրջանակներում «Մոլեկուլային և բջջային կենսաբանություն» ուղղությամբ իրականացված մասնագիտացված շրջանավարտի տարի և քննարկման մասնագիտական կարողություններ և հմտություններ, վերլուծել, ուսումնասիրել և քննարկել մոլեկուլային կենսաբանության արդյունքները:								x	x	x	x		Միջանկյալ քննություններ, եզրագրային քննություն, գիտական հոլովածների վերլուծություններ, հետազոտական աշխատանք, սովորական վերլուծություն



ՄԿԾ-ի դասընթացների վերջնարդյունքների համապատասխանությունը վերջնարդյունքներին, դասավանդման և գնահատման մեթոդներին

Դասընթացների վերջնարդյունքներ	Դասընթացի մամբանական	Օրացրի վերջնարդյունքներ <small>Վերջնարդյունքի մարքիտան տարածի մակարդակ՝ 1 - ճանդ մակարդակ (Գիտանք և հանդարտան), 2 - Մրջնի մակարդակ (Գիտանում և վերլուրդան), 3 - Բարդ մակարդակ (Միջնեգ)</small>								Գնահատման և ուսումնարարական մեթոդներ			
		ՈՒՍ 1 Ունի մուկերուային և բջջային կենսարանության համակարգված գիտելիք	ՈՒՍ 2 Կարող է կիրառել բնագավառի կենսաբանական փաստերը, սկզբունքները և տեսությունները	ՈՒՍ 3 Ունի մուկերուային և բջջային կենսարանությանը հարակից մասնագիտությունների ընկալում	ՈՒՍ 4 Կարող է գնահատել բջջում մուկերուային մեխանիզմների օրինակափոխությունները և առանձնահատկությունները նորմալում և ախտաբանական վիճակներում	ՈՒՍ 5 Ունակ է գրավոր և բանավոր ներկայացնել հետազոտության արդյունքները	ՈՒՍ 6 Ունակ է իրականացնել հետազոտական աշխատանքներ, գրագրատեսակական, աննորարդունաբերության, դիագնոստիկական, թմբկական ոլորտներում	ՈՒՍ 7 Ունի բավարար գիտելիք և հետազոտանք՝ բարձրագույն կրթության կրթող մակարդակում կենսարանության բնագավառում ուսումը շարունակելու համար	ՈՒՍ 8 Օրացրի շրջանակներում «Մուկերուային և բջջային կենսարանություն» ուղղությամբ իրականացված մասնագիտացված շրջանագրություն և տալիս է լրացուցիչ մասնագիտական կարողություններ և հետազոտանք, վերլուծել, ուսումնասիրել և քննադել մուկերուային կենսարանության աղբի հիմնականները	Լսարանային պարագունքներ	Արտապարանային պարագունքներ		
		ԻՎ 1 Գնահատելուրմաբանական և մուկերուային մոդելավում	150	x		x					x		64
ԻՎ 2 Մուկերուային կենսարանության հետազոտության մեթոդներ	150	x	x					x	x		64	86	Մրջանկալ քննություններ, Էզրա փակիչ քննություն, հետազոտական աշխատանք, տվյալների վերլուծություն
ԻՎ 3 Մասնագիտական ռեսուրս (նախընտանք-1)	64			x					x		64		Մտուգարք, քննություն
ԻՎ 4 Մասնագիտական ռեսուրս (նախընտանք-2)	64			x					x		64		Մտուգարք, քննություն
ԻՎ 5 Մուկերուային կենսարանություն	150	x	x					x	x		48	102	Մրջանկալ քննություններ, Էզրա փակիչ քննություն, փաստական հոդվածների քննարկում
ԻՎ 6 Բջջային կենսարանություն	180	x	x					x	x		64	116	Մրջանկալ քննություններ, Էզրա փակիչ քննություն, փաստական հոդվածների քննարկում
ԻՎ 7 Նուսկելիտակ գենոմիկա	150	x			x			x	x		48	102	Մրջանկալ քննություններ, Էզրա փակիչ քննություն, փաստական հոդվածների քննարկում
ԻՎ 8 Գնահատելու ինժեներիա	120	x	x						x		48	72	Մրջանկալ քննություններ, Էզրա փակիչ քննություն, հետազոտական աշխատանք, տվյալների վերլուծություն
ԻՎ 9 Բջջային և բարակաբանական կենսամոնիթորինգ	150	x	x		x				x				Մրջանկալ քննություններ, Էզրա փակիչ քննություն, հետազոտական աշխատանք, տվյալների վերլուծություն
ԻՎ 10 Մուկերուային ֆենետիկա	120	x	x						x		48	72	Մրջանկալ քննություններ, Էզրա փակիչ քննություն, փաստական հոդվածների քննարկում
ԻՎ 11 Բջջային կուլտուրաների տեխնոլոգիաներ	150	x	x						x	x	48	102	Մրջանկալ քննություններ, Էզրա փակիչ քննություն, հետազոտական աշխատանք, տվյալների վերլուծություն
ԻՎ 12 Մուկերուային և բարակաբանություն	90	x		x					x	x	32	58	Մրջանկալ քննություններ, Էզրա փակիչ քննություն, փաստական հոդվածների քննարկում
ԻՎ 13 Գնահատելու արտադրություն	90	x		x					x	x	32	58	Մրջանկալ քննություններ, Էզրա փակիչ քննություն, տվյալների վերլուծություն
ԻՎ 14 Մուկերուային բջջություն	90	x		x					x		32	58	Մրջանկալ քննություններ, Էզրա փակիչ քննություն, փաստական հոդվածների քննարկում
ԻՎ 15 Վերլուծություն	120	x			x				x	x	48	72	Մրջանկալ քննություններ, Էզրա փակիչ քննություն, փաստական հոդվածների քննարկում
ԻՎ 16 Բույսերի գենոմիկա	90	x	x						x	x	32	58	Մրջանկալ քննություններ, Էզրա փակիչ քննություն, փաստական հոդվածների քննարկում

ԻՎ 17 Պատվաստիչ պենտիկա	120	x	x			x		x	x	48	72	Բխանկալ քննությունը, հզա փակիչ քննություն, հիտակաև հոգվաների քննարկում
ԻՎ 18 Իրվկալային նյարդա- կենսաբանություն	120	x	x		x	x		x	x	48	72	Բխանկալ քննությունը, հզա փակիչ քննություն, հետազոտական աշխատանք, վերլուծություն
ԻՎ 19 Կենսաբիվա	120	x	x			x		x		48	72	Բխանկալ քննությունը, հզա փակիչ քննություն