

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ИЛИМ, ЖОГОРКУ БИЛИМ БЕРҮҮ
ЖАНА ИННОВАЦИЯЛАР МИНИСТРЛИГИ**

ОШ ТЕХНОЛОГИЯЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ

**ТЕХНОЛОГИЯ ЖАНА ЖАРАТЫЛЫШТЫ ПАЙДАЛАНУУ
ИНСТИТУТУ
ЭКОЛОГИЯ ЖАНА АЙЛАНА ЧӨЙРӨНҮ КОРГОО КАФЕДРАСЫ**

«Макулдашылды»
Окуу бөлүмүнүн башчысы
Абдуллаев У.Д.
«__» ____ 20__ - ж.

«Бекитилди»
Протокол № 1
«29» 08 2025-ж.
кафедра башчысы:
Аматов Ы.К.

Экология таалими боюнча
күндүзгү окуу бөлүмүнүн студенттери үчүн

ОКУУ-УСУЛДУК КОМПЛЕКС

Окуу планы боюнча сааттардын торчосу

Семестр	Баары	Ауд. саб.	Аудит.саб.			СӨАИ	Отчеттуулук
			Лекция	Пр	Лб		
1-сем	60	32	16	16		28	Экз.

Окуу-усулдук комплекс НББПнын негизинде түзүлдү.

Аннотация

Экология таалими инженердик программалык камсыздоо адистигинин окуу планынын милдеттүү бөлүгүнө кирет жана кесиптик циклдин маанилүү дисциплиналарынын бири болуп саналат. Бул курс инженердик жана маалыматтык технологиялык билимдерди экологиялык мыйзам ченемдер менен айкалыштырып, студенттерде айлана-чөйрөнү коргоо боюнча жоопкерчиликтүү көз карашты калыптандырууга өбөлгө түзөт.

Таалимдин негизги максаты – студенттерге экология илиминин теориялык негиздерин үйрөтүү жана өндүрүштүк-техникалык процесстердин айлана-чөйрөгө тийгизген таасирлерин талдоого үйрөтүү. Ошондой эле бул курс заманбап маалыматтык технологияларды колдонуп, экологиялык кырдаалды санариптик деңгээлде баалоо жана мониторинг жүргүзүү көндүмдөрүн өнүктүрүүгө багытталган.

Программалык камсыздоо инженери катары даярдалып жаткан студенттерге табигый ресурстарды сарамжалдуу пайдалануунун, техногендүү факторлорду азайтуунун жана туруктуу өнүгүү принциптерин ишке ашыруунун жолдорун үйрөнүү өзгөчө маанилүү. Экология таалими бул багытта керектүү компетенцияларды берет жана аларды программалык моделдөө, маалымат базалары, аналитикалык системалар менен айкалыштырат.

Курсту өздөштүрүү процессинде студенттер экологиялык стандарттар жана эл аралык нормативдер менен таанышып, аларды инженердик ишмердикте колдоно билүү көндүмдөрүн өздөштүрүшөт. Абанын, суунун, топурактын сапатын талдоодо санариптик платформаларды пайдалануу, статистикалык маалыматтарды иштеп чыгуу жана экологиялык отчетторду түзүү көндүмдөрү калыптанат.

Натыйжада студенттер инженердик ишмердикте экологиялык жоопкерчиликти сактоого, айлана-чөйрөгө тийгизилген таасирди минималдаштырууга, ошондой эле программалык камсыздоо аркылуу экологиялык мониторинг жүргүзүүгө жана алынган маалыматтарды санариптик талдоого жөндөмдүү болушат. Бул билимдер келечектеги адистерди эл аралык стандарттарга жооп берген деңгээлде иштөөгө даярдайт.

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ИЛИМ, ЖОГОРКУ БИЛИМ БЕРҮҮ
ЖАНА ИННОВАЦИЯЛАР МИНИСТРЛИГИ**

ОШ ТЕХНОЛОГИЯЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ

**ТЕХНОЛОГИЯ ЖАНА ЖАРАТЫЛЫШТЫ ПАЙДАЛАНУУ
ИНСТИТУТУ
ЭКОЛОГИЯ ЖАНА АЙЛАНА ЧӨЙРӨНҮ КОРГОО КАФЕДРАСЫ**

«Макулдашылды»
Окуу бөлүмүнүн башчысы
Абдуллаев У.Д.

“ ” 20__ - ж.

“Бекитилди”
Протокол №____
“ ” 20__ -ж.
кафедра башчысы:
Аматов Ы.К. _____

Экология таалими боюнча
710400-“Инженердик программалык камсыздоо” багытында окуган
күндүзгү окуу бөлүмүнүн студенттери үчүн

ЖУМУШЧУ ПРОГРАММА

Окуу планы боюнча сааттардын торчосу

Семестр	Баары	Ауд. саб.	Аудит.саб.			СӨАИ	Отчеттуулук
			Лекция	Пр	Лб		
1-сем	60	32	16	16		28	Экз.

Жумушчу программа КР ИЖББЖИМ жогорку кесиптик билим берүү
мамлекеттик стандартынын негизинде түзүлдү.

1. Таалимди өздөштүрүүнүн максаттары

Экология дисциплинасы негизги билим берүү программасынын (НББП) вариативдик бөлүгүнө кирет жана инженердик программалык камсыздоо багытында адистерди даярдоодо элективдүү дисциплина болуп саналат. Курсту өздөштүрүү студенттерде экологиялык ой жүгүртүүнү, глобалдык жана жергиликтүү экологиялык көйгөйлөрдү илимий негизде баалоо жөндөмүн, ошондой эле экологиялык коопсуздукту камсыздоонун ыкмаларын калыптандырууга багытталат.

Маалыматтык технологиялар менен айкалыштырып үйрөнүүнүн натыйжасында студенттер экологиялык мониторингди жүргүзүүнү, алынган маалыматтарды санариптик форматта иштеп чыгууну жана практикалык маселелерди чечүүдө аналитикалык программаларды колдоно билүүнү өздөштүрүшөт.

2. Экология таалимин өздөштүрүү процессинде калыптандырылуучу компетенциялар жана окутуу натыйжалары

Экологиялык факторлор менен коомдук процесстердин өз ара байланышы тууралуу түшүнүктөрдү калыптандыруу. Студенттер экологиялык жоопкерчиликтин маанисин түшүнүүгө жана аны кесиптик ишмердүүлүгүндө колдонууга даяр болушу керек.

Курсту өздөштүрүү натыйжасында студенттер төмөнкү кесиптик компетенцияларга ээ болушат:

УББПнын ОН коду жана формулировкасы	УББПнын компетенция коду жана формулировкасы	Таалимдин ОН-н коду жана анын формулировкасы
ОН-1. Айлана-чөйрөнүн мыйзам ченемдүүлүктөрүн түшүнөт жана анализдей алат	ЖК-1. Жаратылыш ресурстарын сарамжалдуу пайдалануунун жана айлана-чөйрөнү коргоонун негизги принциптерин билет жана түшүнөт	ОН-Э1. Экологиялык мыйзам ченемдерди билет жана түшүнөт
ОН-2. Глобалдык жана жергиликтүү экологиялык көйгөйлөрдү баалоо жөндөмүнө ээ	ЖК-2. Экологиялык көйгөйлөрдү жана алардын коомго, технологияга тийгизген таасирин талдай алат	ОН-Э2. Антропогендик таасирлерди талдай алат
ОН-3. Кесиптик ишмердикте социалдык жана жарандык жоопкерчиликти көрсөтөт	ЖК-3. Команда менен иштей алат жана жарандык жоопкерчиликти көрсөтөт	ОН-Э3. Экологиялык жоопкерчиликти жана команда менен иштөө көндүмүн көрсөтө алат

ОН-4. Туруктуу өнүгүү концепциясын кесиптик чөйрөдө колдонууга даяр	ЖК-4. Туруктуу өнүгүүнүн принциптерин инженердик ишмердик менен айкалыштыра алат	ОН-Э4. Туруктуу өнүгүү принциптерин колдоно билет
---	--	---

3. Таалимдин НББПдагы орду

Экология дисциплинасы боюнча жогорку билим берүүнүн окуу-усулдук комплекси жөнүндө Жобонун талаптарына ылайык түзүлүп, Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлиги тарабынан бекитилген мамлекеттик билим берүү стандарттарына ылайык, «Социалдык иш» адистиги боюнча «Жалпы математикалык жана табигый илимий дисциплиналар» циклине кирген студенттер үчүн арналган. ОУКнын мазмуну бул адистиктерге ылайыкташтырылган жогорку билим берүү стандарттарына шайкеш келет.

Экология курсу негизги билим берүү программасынын (НББП) вариативдик бөлүгүнө кирет жана социалдык иш багытында адистерди даярдоодо милдеттүү дисциплина болуп саналат. Бул предмет социум жана табияттын өз ара байланышы боюнча маанилүү билимдерди калыптандырып, социалдык кызматкердин кесиптик даярдыгы үчүн негиз болуп берет.

4. Таалимдин технологиялык картасы

Модульдар	Баары		Лекциялар		Семинар		СӨАИ		Модуль	Жыйынтык текшерүү	Баллдар
	ауд сабак	СӨАИ	саат	бал	саат	бал	саат	бал			
RI	30	14	8	32	8	48	14	10	100		100
RII	30	14	8	30	8	48	14	10	100		100
Rc ЖТ									(RI+RII)/2	20	20
Баары	60	28	16	32	16	48	28	20	100	20	120

5. Таалим боюнча упайларды топтоонун картасы

Модуль 1						
Темалар	Лек (16)		Семинар (24)		СӨАИ (10)	
	сааты	балы	сааты	балы	сааты	балы
1-Т	2	2	2	3	2	1
2-Т	2	2	2	3		1
3-Т	2	2	2	3		1
4-Т	2	2	2	3		1
						100

Модуль 2						
Темалар	Лек (16)		Семинар (24)		СӨАИ (10)	
	сааты	балы	сааты	балы	сааты	балы
5-Т	2	2	2	3	2	1
6-Т	2	2	2	3		1
7-Т	2	2	2	3		1
8-Т	2	2	2	3		1
						100

6. Сабактардын түрлөрү боюнча сааттарды бөлүштүрүүнүн тематикалык планы

№	Дисциплинанын бөлүмдөрүнүн, темаларынын аталышы	Баары	Аудиториялык сабактардын сааттары		
			Лекция	Практика (семинар)	Лаборатория
	1 семестр				
	1-модуль				
1	Экология илиминин киришүү	4	2	2	
2	Чөйрөнүн факторлору жана алардын организмдерге таасир этүүсүнүн жалпы мыйзам ченемдүүлүктөрү	4	2	2	
3	Экосистемалардагы заттардын айланышы	4	2	2	
4	«Коом – жаратылыш» системасындагы мамилелердин маңызы	4	2	2	
	1-модуль б-ча жалпы:	16	8	8	
	2-модуль				
5	Экология жана ден соолук	4	2	2	
6	Пестициддердин адамдын ден соолугуна жана курчап турган чөйрөгө тийгизген таасири	4	2	2	
7	Климаттын өзгөрүшүнүн экосистемага жана социалдык-экономикалык өнүгүүгө тийгизген таасири	4	2	2	
8	Глобалдык экология жана глобалдык экологиялык коопсуздук	4	2	2	
	2-модуль б-ча жалпы:	16	8	8	

	Баары:	32	16	16	
--	--------	----	----	----	--

6.1. Лекциялык курстун мазмуну

№	Бөлүмдөрдүн, модулдардын жана темалардын суроолорунун аталышы	Компетенцияны кодду	Сааты
1	Лекциянын темасы: Экология илиминин киришүү Сабактын суроолору: 1. Экология илиминин түшүнүгү жана аныктамасы; 2. Экология илиминин тарыхы жана өнүгүү этаптары; 3. Экологиянын предмети жана максаты; 4. Экология илиминин бөлүмдөрү жана анын башка илимдер менен байланышы. Адабияттар: негизги [1,2], кошумча [3,4] Өтүлгөн материалды бекемдөө үчүн суроолор 1. Экология илими кандай негизги бөлүмдөргө бөлүнөт жана алардын өзгөчөлүктөрү; 2. Экологиянын башка илимдер менен болгон байланышын мисалдар аркылуу түшүндүрүңүз; 3. Адамдын айлана-чөйрөгө тийгизген таасири кандай жана экологиянын бул жааттагы милдети эмне? Билимин текшерүү формалары Оперативдүү сурамжылоо: Сабактын жүрүшүндө студенттерден негизги түшүнүктөр боюнча суроолор берилет. Тестирлөө: 5-10 суроодон турган тест иштелип чыгат. Кыска эссе: «Экология илиминин мааниси жана бүгүнкү күндөгү актуалдуулугу» темасында эссе жазуу.	ЖК-2	
2	Лекциянын темасы: Чөйрөнүн факторлору жана алардын организмдерге таасир этүүсүнүн жалпы мыйзам ченемдүүлүктөрү Чөйрөнүн факторлору: биотикалык, абиотикалык жана антропогендик. Факторлордун классификациясы жана алардын организмдерге таасири. Экологиялык факторлордун өзгөчөлүктөрү жана мыйзам ченемдүүлүктөрү (толеранттуулук мыйзамы, минимал мыйзамы, лимиттөөчү факторлор). Сабактын суроолору: 1. Чөйрөнүн факторлору кандай негизги түрлөргө бөлүнөт?	ЖК-2, КК-11	

	2. Экологиялык факторлордун таасиринин жалпы мыйзам ченемдүүлүктөрүн түшүндүрүңүз. 3. Организмдердин лимиттөөчү факторлорго болгон реакциясынын мисалдарын келтириңиз. 4. Адамдын антропогендик фактор катары жаратылышка тийгизген таасири кандай? Адабияттар: Негизги: [1,2] Кошумча: [3,4] Өтүлгөн материалды бекемдөө үчүн суроолор, билимин текшерүү формалары: • Чөйрөнүн биотикалык, абиотикалык жана антропогендик факторлорунун мисалдарын келтирүү. • Экологиялык факторлордун лимиттөөчү таасирин сүрөттөө. Тестирлөө: • Экологиялык факторлордун түрлөрү жана алардын организмдерге тийгизген таасири боюнча суроолор. • Лимиттөөчү факторлорго байланышкан мисалдарды тандоо. Оперативдүү сурамжылоо: лекциянын негизги түшүнүктөрү боюнча тез суроолор.		
3	Лекциянын темасы: Экосистемалардагы заттардын айланышы Сабактын суроолору: 1. Биосфера деген эмне жана ал кандай компоненттерден турат? 2. Биогеохимиялык циклдардын негизги түрлөрү (көмүртек, азот, суу жана фосфор циклдары). 3. Экосистемалардагы көмүртектин айлануу процесси. 4. Биосферанын туруктуулугун камсыз кылууда заттардын айланышынын мааниси. Адабияттар: Негизги: [1, 2] Кошумча: [3, 4] Өтүлгөн материалды бекемдөө үчүн суроолор жана билимин текшерүү формалары: Суроолор: 1. Көмүртек циклындагы негизги этаптарды атаңыз. 2. Биогеохимиялык циклдар менен экосистеманын туруктуулугунун ортосундагы байланыш.	ЖК-2, КК-11	

	3. Көмүртек айлануусунда өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын ролу. 4. Антропогендик ишмердүүлүк көмүртек айлануусуна кандай таасир этет? Текшерүү формалары: • Оперативдүү сурамжылоо (суроо-жооп формасында). • Тестирлөө (тандалма суроолор жана жооптор). • Топтук талкуу (экосистемалардын туруктуулугуна заттардын айлануусунун тийгизген таасирин талдоо).		
4	Лекциянын мазмуну: «Коом – жаратылыш» системасындагы мамилелердин маңызы Лекциянын суроолору: 1. «Коом – жаратылыш» системасы: анын түзүлүшү жана өз ара аракеттешүүсү. 2. Экология илиминин калыптанышы жана өнүгүү баскычтары. 3. Рим клубунун негизги докладдары: глобалдык көйгөйлөрдү чечүү боюнча сунуштар. 4. Экологиялык кризистин жана катастрофалардын себептери жана түрлөрү. Негизги: [1, 2] Кошумча: [3, 4] Өтүлгөн материалды бекемдөө үчүн суроолор: 1. «Коом – жаратылыш» системасынын негизги элементтерин жана алардын өз ара аракеттерин түшүндүрүнүз. 2. Рим клубунун докладдарында сунушталган негизги концепциялар кайсылар? 3. Экологиялык катастрофалар менен кризистердин айырмасын түшүндүрүп, мисал келтириңиз. 4. Техногендик катастрофалардын жана табигый кырсыктардын алдын алуу боюнча сунуштарды бериңиз. Билимди текшерүү формалары: • Оперативдүү сурамжылоо: • Лекциянын негизги түшүнүктөрү боюнча суроолор берүү. • Тестирлөө: • Экологиялык көйгөйлөр жана кризистер тууралуу суроолор менен тест иштеп чыгуу. Дискуссиялык суроолор:	ЖК-2	

	Рим клубунун сунуштарынын Кыргызстан үчүн актуалдуулугун талкуулоо. Практикалык мисалдарды талдоо: Кыргызстандагы экологиялык кырсыктардан мисал келтирип, алардын себептерин жана кесепеттерин талдоо.		
5	Лекциянын темасы: Экология жана ден соолук Сабактын суроолору: 1. Экологиянын адамдын ден соолугуна тийгизген таасири кандай? 2. Ден соолуктун экологиялык аспектиери деген эмне? 3. Аба, суу жана топурактын булганышынын адамдын ден соолугуна тийгизген кесепеттери кандай? 4. Экологиялык факторлордун ар кандай оорулардын пайда болушундагы ролу кандай? 5. Туруктуу өнүгүү концепциясы ден соолукту коргоо үчүн кандай мүмкүнчүлүктөрдү сунуштайт? 2. Адабияттар: Негизги адабияттар: [1, 2] Кошумча адабияттар: [1, 4] Өтүлгөн материалды бекемдөө үчүн суроолор жана билимин текшерүү формалары: Бекемдөө үчүн суроолор: 1. Адамдын жашоо образы экологиялык факторлор менен кандай байланышта? 2. Абадагы булганыч заттардын кайсы түрлөрү ден соолукка көбүрөөк зыян келтирет? 3. Экологиялык оорулардын алдын алуу үчүн кандай чаралар көрүлөт? Билимин текшерүү формалары: Оперативдүү сурамжылоо: Лекциянын аягында негизги түшүнүктөр боюнча суроолор берүү. Кыска жооптор: Айлана-чөйрөнүн булгануусу боюнча мисалдарды келтирүү жана ден соолукка тийгизген таасирин талдоо.	ЖК-2	
6	Лекциянын темасы: Пестициддердин адамдын ден соолугуна жана курчап турган чөйрөгө тийгизген таасири Сабактын суроолору: 1. Пестициддер деген эмне жана алар кандай максатта колдонулат?	ЖК-2	

	2. Пестициддердин адамдын ден соолугуна тийгизген терс таасирлери кандай? 3. Пестициддердин айлана-чөйрөгө тийгизген таасирлерин кандай көзөмөлдөө мүмкүн? 4. Пестициддердин пайдаланылышы боюнча мыйзамдар жана айлана-чөйрөнү коргоо чаралары кандай? Адабияттар: Негизги: [1, 2] Кошумча: [1, 4] Өтүлгөн материалды бекемдөө үчүн суроолор жана билимин текшерүү формалары: Оперативдүү сурамжылоо: Студенттерге пестициддердин адам ден соолугуна жана экосистемага тийгизген терс таасирлерин талдоо боюнча 5-10 мүнөттүк сурамжылоолор.		
7	Лекциянын Темасы: Климаттын өзгөрүшүнүн экосистемага жана социалдык-экономикалык өнүгүүгө тийгизген таасири Сабактын суроолору: - Климаттын өзгөрүшүнүн негизги себептери жана процессинин глобалдык аспекти. - Экосистемаларга климаттын өзгөрүшүнүн тийгизген негизги таасирлери (биоартүрдүүлүктүн жоголушу, экосистемалык тең салмактуулуктун бузулушу). - Кыргыз Республикасындагы глобалдык ысыктын таасирлери: мөңгүлөрдүн эришин, кургакчылыктын өсүшүн жана табигый кырсыктарды талдоо. - Климаттык өзгөрүүлөрдүн социалдык-экономикалык өнүгүүгө тийгизген таасири: миграция, саламаттыкты сактоо жана эмгек ресурстары. Адабияттар: Негизги: [1, 2] Кошумча: [3, 4] Өтүлгөн материалды бекемдөө үчүн суроолор: - Климаттын глобалдык өзгөрүүлөрүнүн негизги факторлорун атаңыз. - Экосистемаларга жана биоартүрдүүлүккө климаттын өзгөрүшүнүн таасирлерин мисал менен түшүндүрүп бериңиз.	ЖК-2	

	3. Борбордук Азияда климаттык өзгөрүүлөрдүн айыл чарбасына тийгизген таасирин талдаңыз. 4. Кыргызстандын мөңгүлөрүнүн эришине байланыштуу келечектеги сценарийлер кандай болушу мүмкүн? 5. Социалдык-экономикалык чөйрөдө климаттын өзгөрүшү эмнеге алып келет? Билимин текшерүү формалары: Кейс-стади: Кыргызстандын климаттык стратегиясын талдоо жана сунуштарды иштеп чыгуу.		
8	Лекциянын темасы Глобалдык экология жана глобалдык экологиялык коопсуздук Сабактын суроолору 1. Глобалдык экология деген эмне жана анын негизги түшүнүктөрү кандай? 2. Экологиялык коопсуздук деген эмне жана анын глобалдык деңгээлдеги мааниси кандай? 3. Климаттын өзгөрүүсү жана анын дүйнөлүк экосистемага тийгизген таасири. Адабияттар Негизги: [1, 2] Кошумча: [1, 3] Өтүлгөн материалды бекемдөө үчүн суроолор 1. Глобалдык экологиянын негизги түшүнүктөрүн аныктаңыз. 2. Табигый ресурстарды туура пайдалануу үчүн кайсы стратегияларды колдонсо болот? 3. Эл аралык уюмдардын глобалдык экологиялык маселелерди чечүүдөгү негизги кадамдарын мисал келтирип түшүндүрүңүз. Билимин текшерүү формалары Оперативдүү сурамжылоо (лекция учурунда талкуу жүргүзүү). Тестирлөө (глобалдык экологиялык көйгөйлөр боюнча кыска суроолор). Практикалык мисалдарды чечүү (глобалдык экологиялык коопсуздукка байланыштуу кырдаалдарды талдоо).	ЖК-2	

6.2. Практикалык (семинардык) сабактын программасы

№	Бөлүмдөрдүн, модулдардын жана темалардын суроолорунун аталышы	Компетенциянын коду	Сааттардын саны
1	Сабактын темасы: Экология илиминин тарыхы Билимди жана көндүмдөрдү текшерүү үчүн формалар: Студенттерге экологиялык көйгөйлөрдү чечүү боюнча практикалык маселелер берилет (мисалы, экосистеманын бузулушун жана анын алдын алуу жолдорун анализдөө). Кейс ыкмасы: Реалдуу экологиялык проблемалар боюнча студенттерге иш-таштоо, мисалы, экологиялык таза аймакты түзүү. Видеотасмаларды талкуулоо: ДОМ документалдык тасмасы көрсөтүлүп, талкуу жүргүзүлөт. Сурамжылоо: Студенттер арасында экология боюнча сурамжылоо жүргүзүлүп, алардын көз караштары жана түшүнүктөрү аныкталат. Адабияттар: негизги [1,2], кошумча [3,4]	Ж К-2	2
2.	Сабактын темасы: Негизги экологиялык факторлор Билимди жана көндүмдөрдү текшерүү үчүн формалар: Студенттерге экологиялык факторлор боюнча жалпы түшүнүктөрүн текшерүү үчүн чакан тесттер жана суроолор берилет. - Маселелерди жана мисалдарды чечүү: Экологиялык факторлордун чөйрөдөгү таасирин түшүнүү үчүн практикалык мисалдарды жана маселелерди чечүү. - Кейс: Экологиялык факторлордун конкреттүү учурлар боюнча, мисалы, булгануу же туруктуу өнүгүү, кандай таасир тийгизиши боюнча кейс талкуулары.	КК-5	4
3	Сабактын темасы: Биосфера Билимди жана көндүмдөрдү текшерүү үчүн формалар: Студенттерге биосферанын түзүлүшү жана функциялары боюнча чакан тест тапшырмалары берилет. Маселелерди жана мисалдарды чечүү: Биосферанын корголушу жана экосистемалардын өз ара	ЖК-2	

	байланышы тууралуу мисалдар талкууланат, студенттер өз ара маселерди чечишет. Кейс: Биосферанын өзгөрүүлөрү жана адамдын таасири жөнүндө кейс талдоо жүргүзүлөт. Иллюстративдик материал менен топтук иш: Биосферанын структурасын жана компоненттерин түшүндүрүү үчүн сүрөттөр, диаграммалар колдонулат. Студенттер топ-топ менен иштешип, биосферанын элементтеринин байланышын түшүнүшөт. Видеотасмаларды талкуулоо: Биосферанын жана экосистемалардын учурдагы көйгөйлөрү жөнүндө видеолор көрүлүп, талкууланат.		
4	Сабактын темасы: Техногендик катастрофалар жана табигый кырсыктар Билимди жана көндүмдөрдү текшерүү үчүн формалар: Маселелерди жана мисалдарды чечүү: Ар кандай техногендик катастрофалардын жана табигый кырсыктардын реалдуу мисалдарын берүү жана студенттерден аларды чечүү жолдорун сурап, анализ жасоо. Кейс: Студенттерге белгилүү бир кырсыкка байланыштуу кейс (мисалы, Чернобыль атомдук реакторунун апааты) даярдалып, топтук иш жүргүзүү. Иллюстративдик материал менен топтук иш: Техногендик катастрофалар жана табигый кырсыктар боюнча графиктер, карталар, сүрөттөр менен иштөө.	ЖК-2	
5	Сабактын темасы: Социалдык – экологиялык факторлордун адамдын ден – соолугуна тийгизген таасири Билимди жана көндүмдөрдү текшерүү үчүн формалар: Студенттерге социалдык жана экологиялык факторлордун адам ден соолугуна таасиринин негизги аспектерин түшүндүргөн маселелерди жазуу. Маселелерди жана мисалдарды чечүү: Экологиялык булгануу, санитардык шарттардын жаман болушу, экологиялык катастрофалардын ден соолукка тийгизген таасирин талкуулоо.	ЖК-2	

	Кейс: Студенттерге экологиялык кризистер (мисалы, химиялык заттардын уулантуусу) жана аларды алдын алуу жолдору боюнча кейс талдоо. Тестирилөө: Экологиялык факторлордун адамдын ден соолугуна тийгизген таасири боюнча тесттин өткөрүлүшү.		
6	Сабактын темасы: Пестициддерди колдонуунун альтернативалары Билимди жана көндүмдөрдү текшерүү үчүн формалар: Текшерүү иштери: Студенттерге экологиялык жактан таза альтернативаларды колдонуу жөнүндө бир нече суроолор берилет, алар пестициддерди алмаштыруунун мүмкүнчүлүктөрү жана таасирин талдоо. Маселелерди жана мисалдарды чечүү: Топторго пестициддерди колдонууга альтернатива болгон экологиялык чечимдерди чечүү тапшырмасы берилет (мисалы, биоконтроль методдорун колдонуу). Кейс: Студенттерге пестициддердин колдонулушу боюнча экологиялык көйгөйлөрдү талкуулоо жана чечүүнүн альтернативдүү жолдорун сунуштоо. Иллюстративдик материал менен топтук иш: Пестициддердин экосистемага тийгизген таасирин иллюстрациялар менен көрсөтүү жана топтук иш аркылуу альтернативаларды сунуштоо. Видеотасмаларды талкуулоо: Пестициддерди колдонуу жана алардын адам ден соолугуна таасири жөнүндө видеотасманы көрсөтүү, анын негизинде талкуу жүргүзүү.	ЖК-2	
7	Сабактын темасы: Климаттын өзгөрүшүнүн экосистемага жана социалдык-экономикалык өнүгүүгө тийгизген таасири Билимди жана көндүмдөрдү текшерүү үчүн формалар: Студенттердин климаттын өзгөрүшүнүн экосистемаларга тийгизген таасирин жана анын социалдык-экономикалык чөйрөдөгү таасирин түшүнүүсүн текшерүү үчүн түзүлгөн тапшырмалар. Маселелерди жана мисалдарды чечүү – Климаттын өзгөрүшү жана анын экосистемалардагы өзгөрүүлөрү боюнча конкреттүү маселелерди чечүү (мисалы, климаттын өзгөрүшүнүн айыл чарбасынын өнүгүүсүнө тийгизген таасири).	ЖК-2	

	Кейс (кейс-стади) – Климаттын өзгөрүшүнүн социалдык жана экономикалык көрсөткүчтөргө болгон таасирин чагылдырган реальдуу жашоодон алынган жагдайларды талдоо. Иллюстративдик материал менен топтук иш – Климаттын өзгөрүүсүнө байланыштуу графиктер, диаграммалар жана карталар менен студенттердин топтук иштөөсү. Видеотасмаларды талкуулоо – Климаттын өзгөрүшү жана экологиялык көйгөйлөр жөнүндө видеолорду көрүп, талкуулоо. Сурамжылоо – Студенттердин климаттын өзгөрүшү жөнүндө түшүнүгүн сурамжылоого негизделген анализ. Тестирлөө – Студенттердин алган билимдерин жана түшүнүктөрүн текшерүү үчүн тест тапшырмаларын колдонуу.		
8	Сабактын темасы: Кыргызстандын экологиялык көйгөйлөрү Билимди жана көндүмдөрдү текшерүү үчүн формалар:Текшерүү иштери: Студенттерге Кыргызстандагы негизги экологиялык көйгөйлөрдү аныктоо жана талкуулоо боюнча тестирлөө тапшырмалары берилет. Маселелерди жана мисалдарды чечүү: Кыргызстандагы суунун булганышы, абанын булганышы, жаратылыш ресурстарынын сарпталышы жана биологиялык ар түрдүүлүктүн кыскарышы боюнча мисалдарды чечүү. Кейс: Кыргызстандын аймагындагы экологиялык кризистерден улам келип чыккан социалдык жана экономикалык таасирлерди талдоо. Иллюстративдик материал менен топтук иш: Кыргызстандагы экологиялык көйгөйлөрдү көрсөтүүчү карталар жана диаграммалар менен иш алып баруу. Видеотасмаларды талкуулоо: Кыргызстандагы экологиялык маселелер боюнча документалдык видеолорду көрүү жана аларды талкуулоо. Сурамжылоо: Студенттер арасында экологиялык көйгөйлөрдү түшүнүү деңгээлин сурамжылоонун негизинде текшерүү. Тестирлөө: Кыргызстандын экологиясы боюнча көп тандалма суроолорду колдонуу.	ЖК-2	

7. Студенттердин өз алдынча иштөөлөрү үчүн тапшырмалар (СӨАИ)

№	Лекциянын темасы	СӨАИ үчүн тапшырмалар	Сааттардын саны	Кандай форматта даярдалат
1	Экология илиминин киришүү	“ДОМ” документалдык тасмасына эссе жазуу	2	Эссе
2	Чөйрөнүн факторлору жана алардын организмдерге таасир этүүсүнүн жалпы мыйзам ченемдүүлүктөрү	Экология жана глобалдык экологиялык коопсуздук боюнча өз көз караштарын, анализдерин жана сунуштарын берүү тапшырмасы.	2	Кейс
3	Экосистемалардагы заттардын айланышы	Туруктуу өнүгүү жана экологиялык маселелер боюнча топтук же жеке долбоорлорду иштеп чыгат жана коргойт	2	Презентация
4	«Коом – жаратылыш» системасындагы мамилелердин маңызы	Техногендик катастрофалар жана табигый кырсыктар боюнча графиктер, карталар, сүрөттөрдү даярдап келү	2	Ситуациялык маселелер
5	Экология жана ден соолук презентация	Студенттерге социалдык жана экологиялык факторлордун адам ден соолугуна таасиринин негизги аспектерин түшүндүргөн маселелерди жазуу	2	Кроссворд
6	Пестициддердин адамдын ден соолугуна жана курчап турган чөйрөгө тийгизген таасири	Пестициддерди колдонууга альтернатива болгон экологиялык чечимдерди чечүү тапшырмасы берилет	2	Презентация
7	Климаттын өзгөрүшүнүн экосистемага жана социалдык-	Климаттын өзгөрүшүнүн социалдык жана экономикалык көрсөткүчтөргө болгон	2	Реферат

	экономикалык өнүгүүгө тийгизген таасири.	таасирин чагылдырган реалдуу жашоодон алынган жагдайларды талдоо		
8	Глобалдык экология жана глобалдык экологиялык коопсуздук	Кыргызстандагы суунун булганышы, абанын булганышы, жаратылыш ресурстарынын сарпталышы жана биологиялык ар түрдүүлүктүн кыскарышы боюнча мисалдарды	2	Эссе

8. Билим берүү технологиялары

Курсту окутууда студенттердин билим деңгээлин жогорулатуу жана материалды өздөштүрүүнү камсыз кылуу үчүн заманбап билим берүү технологиялары жана усулдары колдонулат. Алар төмөнкүлөрдү камтыйт:

№	Технология	Усулдар
1	Лекциялык-презентациялык технология	Лекция материалдары визуалдык коштоолор менен (слайддар, видеоматериалдар) көрсөтүлөт, бул студенттердин көңүлүн топтоп, маалыматты жакшыраак өздөштүрүүгө жардам берет.
2	Интерактивдүү окутуу технологиялары	"Мээге чабуул" (brainstorming), топтук талкуулар, дебаттар жана интерактивдүү оюндар аркылуу студенттердин активдүү катышуусу камсыз кылынат.
3	Кейстик (case-study) технологиясы	Чыныгы жашоодогу экологиялык көйгөйлөргө негизделген кейстерди талдоо аркылуу студенттердин аналитикалык жана практикалык көндүмдөрү өнүгөт.
4	Проблемалык окутуу технологиясы	Өз алдынча жооп табууну жана чечим кабыл алууну талап кылган проблемаларды студенттерге сунуштоо менен критикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүү.
5	Проекттик технология	Студенттер туруктуу өнүгүү жана экологиялык маселелер боюнча топтук же жеке долбоорлорду иштеп чыгат жана коргойт.
6	Кооперативдик окутуу технологиясы	Жамааттык иштөөгө негизделген ыкмалар (мисалы, топтук лабораториялык иштер жана изилдөөлөр).
7	Иликтөө жана изилдөө усулу	Студенттер өз алдынча темаларды изилдеп, аны презентация же реферат түрүндө сунушташат.

8	Санариптик билим берүү технологиялары	Билим берүү платформалары (Moodle, Google Classroom), видео сабактар, вебинарлар, жана онлайн тестирлөөлөр колдонулат.
9	Практикалык окуу технологиялары	Экологиялык практикалык иштер, лабораториялык изилдөөлөр, талаа иштери жана экскурсиялар аркылуу теорияны практика менен айкалыштыруу.

Бул технологиялар ар бир студенттин индивидуалдуу өзгөчөлүктөрүн эске алып, алардын активдүүлүгүн жана мотивациясын жогорулатууга багытталган.

9. Таалимдин окуу-методикалык жана маалыматтык камсыздалышы

а) Негизги адабияттар:

1. Мартынов, В. Г. (2018). Экология. - Москва: Издательство "Наука".
2. Назарбаев, Н. А. (2020). Экология жана туруктуу өнүгүү. - Алматы: Эпос.
3. Башин, Н. С. (2017). Экологиянын негиздери. - Бишкек: Билим.
4. Логинов, С. В., Рябкова, Е. И. (2019). Экологиянын практикалык негиздери. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург.

б) Кошумча адабияттар:

1. Колесникова, И. С. (2015). Экологиялык жоопкерчилик жана туруктуу өнүгүү. - Москва: Академический проект.
2. Макарова, Т. Л. (2016). Туруктуу өнүгүү концепциялары. - Ташкент: Фан.
3. Соловьев, В. В. (2018). Экология жана экологиялык саясат. - Екатеринбург: Уральское издательство.
4. Лебедев, Н. Д. (2020). Табигый кырсыктар жана экологиялык коркунучтар. - Алматы: Экология жана өнүгүү.

в) Интернет-ресурстар:

1. [ЮНЕП \(Бириккен Улуттар Уюмунун Чөйрө боюнча программа\)](#) - Дүйнөлүк экологиялык маселелер жана туруктуу өнүгүү боюнча маалымат.
2. [World Wildlife Fund \(WWF\)](#) - Жаратылышты сактоо жана экологиялык жоопкерчилик жөнүндө ресурстар.
3. [Глобалдык экологиялык маалымат платформасы](#) - Экологиялык көйгөйлөр жана аларды чечүү жолдору тууралуу маалымат.
4. [Экотех: Экологиялык технологиялар жана инновациялар](#) - Экологиялык туруктуулукту камсыз кылуу үчүн колдонулуп жаткан жаңы технологиялар жана практика.
5. [National Geographic: Экология](#) - Экология, айлана-чөйрөнүн корголушу жана климаттык өзгөрүүлөр боюнча макалалар.

10. Упайларды коюу саясаты

Упайларды топтоонун картасына карап, студент сабактардын бардык түрлөрү боюнча упайларды топтой алат. Лекцияда сабактарда: теориялык материалды өздөштүрүү жана активдүү катышуу үчүн – максимум 2 упай. Практикалык тапшырмаларды өз алдынча аткаруу жана алардын тууралыгын далилдөө үчүн – максимум 3 упай.

СӨАИ (студенттин өз алдынча аткарган иши) үчүн: өз алдынча даярдалган рефераттар, долбоорлор жана тапшырмаларды өз убагында жана сапаттуу аткаргандыгы үчүн – максимум 20 упай.

Аралык текшерүү үчүн: теориялык жана практикалык билимдердин деңгээлин баалоо максатында өткөрүлгөн текшерүү иш-чараларында көрсөтүлгөн жетишкендиктер үчүн – максимум 3 упай.

Жыйынтык текшерүү үчүн: курстун жалпы мазмунун өздөштүрүү деңгээлин текшерүү (экзамен же сынак) үчүн – максимум 20 упай.

1. Лекцияга катышкандыгы учун -32 б

Семинардык жана лабораториялык сабактарга активдуу катышып, тапшырмаларды аткаргандыгы учун -48 б

2. СОАИ учун(реферат, доклад, кейс, тест, кроссворд, презентация, эссе, ситуациялык маселелер) -20 б

3. Модуль 1-100б

4. Модуль 2-100б

5. $R_c = (R_1 + R_2) / 2$

6. Жыйынтык текшерүү- $R_{\Sigma} + 20$ балл

Эгерде студент модулдун жыйынтыгы менен 40 балл топтогон болсо, экзаменге кирип, 20 баллды алса болот.

Модулду: тест түрүндө, кейс түрүндө, текшерүү иш түрүндө, слайд түрүндө алынат.

Экзаменди: тест жана экзамендик билет менен алынат.

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ИЛИМ, ЖОГОРКУ БИЛИМ БЕРҮҮ
ЖАНА ИННОВАЦИЯЛАР МИНИСТРЛИГИ**

ОШ ТЕХНОЛОГИЯЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ

**ТЕХНОЛОГИЯ ЖАНА ЖАРАТЫЛЫШТЫ ПАЙДАЛАНУУ
ИНСТИТУТУ
ЭКОЛОГИЯ ЖАНА АЙЛАНА ЧӨЙРӨНҮ КОРГОО КАФЕДРАСЫ**

“Бекитилди”

Протокол № _____

“ _____ ” _____ 20 ____ -ж.

кафедра башчысы:

Аматов Ы.К. _____

Экология таалими боюнча таалими боюнча
«Программалык камсыздоо инженери» багытында окуган күндүзгү окуу
бөлүмүнүн студенттери үчүн

**СТУДЕНТТЕРДИ ОКУТУУНУН ПРОГРАММАСЫ
(Syllabus)**

Окуу планы боюнча сааттардын торчосу

Семестр	Баары	Ауд. саб.	Аудит.саб.			СӨАИ	Отчеттуулук
			Лекция	Пр	Лб		
1-сем	60	32	16	16		28	Экз.

Окутуучу жөнүндө маалымат: Авазбек уулу Акбуура
Кафедранын аталышы, кабинет №: Экология жана айлана-чөйрөнү коргоо
кафедрасы/ №116^б
Байланыш үчүн маалымат: 08³⁰:17³⁰
Тел: 0220637754 /E: avazbekov96inbox.ru
Дата: 2025 -2026-окуу жылы

Ош – 2025

1. Дисциплинанын максаттары

«Экология» дисциплинасынын максаты – студенттерге экология илиминин негизги мыйзам ченемдерин, антропогендик факторлордун айлана-чөйрөгө тийгизген таасирин түшүндүрүү жана инженердик ишмердикте туруктуу өнүгүү принциптерин колдонууга үйрөтүү. Ошондой эле студенттерди маалыматтык технологиялар аркылуу экологиялык маалыматтарды талдоого жана практикалык маселелерди чечүүгө даярдоо.

2. Дисциплинанын окутуу натыйжалары

Дисциплинаны өздөштүрүүдө студент төмөнкү окутуу натыйжаларына жетишет:

- **Билет жана түшүнөт:** айлана-чөйрөнүн мыйзам ченемдерин, глобалдык жана жергиликтүү экологиялык көйгөйлөрдү, туруктуу өнүгүү концепциясынын негиздерин;
- **Жасай алат:** экологиялык маалыматтарды чогултуу, талдоо жана санариптик программалардын жардамы менен иштеп чыгуу; техногендүү факторлордун таасирин моделдөө жана баалоо;
- **Ээ болот:** инженердик ишмердикте экологиялык стандарттарды сактоо көндүмүнө.

3. Пререквизиттер

- Физика
- Информатика
- Математика

4. Постреквизиттер

- Экологиялык менеджмент
- IT-экология
- Программалык моделдөө

5. Таалим боюнча упайларды топтоонун картасы

Модуль 1							
Темалар	Лек (16)		Семинар (24)		СӨАИ (10)		Модуль 1
	сааты	балы	сааты	балы	сааты	балы	100
1-Т	2	2	2	3	2	1	
2-Т	2	2	2	3		1	
3-Т	2	2	2	3		1	
4-Т	2	2	2	3		1	

Модуль 2							
Темалар	Лек (16)		Семинар (24)		СӨАИ (10)		Модуль 2
	сааты	балы	сааты	балы	сааты	балы	100
5-Т	2	2	2	3	2	1	
6-Т	2	2	2	3		1	
7-Т	2	2	2	3		1	

8-Т	2	2	2	3		1	
-----	---	---	---	---	--	---	--

6. Таалимдин технологиялык картасы

Модулар	Баары		Лекциялар		Семинар		СӨАИ		Модуль	Жыйынтык текшеруу	Баллдар
	ау д са ба к	СӨ АИ	са ат ы	ба л ы	са ат ы	ба л ы	са ат ы	ба л ы			
RI	30	14	8	32	8	48	14	10	100		100
RII	30	14	8	30	8	48	14	10	100		100
Rc ЖТ									(RI+ RII)/2	20	20
Баары	60	28	16	32	16	48	28	20	100	20	120

7. Таалимдин окуу-методикалык жана маалыматтык камсыздалышы

а) Негизги адабияттар:

1. Мартынов, В. Г. (2018). Экология. - Москва: Издательство "Наука".
2. Назарбаев, Н. А. (2020). Экология жана туруктуу өнүгүү. - Алматы: Эпос.
3. Башин, Н. С. (2017). Экологиянын негиздери. - Бишкек: Билим.
4. Логинов, С. В., Рябкова, Е. И. (2019). Экологиянын практикалык негиздери. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург.

б) Кошумча адабияттар:

1. Колесникова, И. С. (2015). Экологиялык жоопкерчилик жана туруктуу өнүгүү. - Москва: Академический проект.
2. Макарова, Т. Л. (2016). Туруктуу өнүгүү концепциялары. - Ташкент: Фан.
3. Соловьев, В. В. (2018). Экология жана экологиялык саясат. - Екатеринбург: Уральское издательство.
4. Лебедев, Н. Д. (2020). Табигый кырсыктар жана экологиялык коркунучтар. - Алматы: Экология жана өнүгүү.

в) Интернет-ресурстар:

1. ЮНЕП (Бириккен Улуттар Уюмунун Чөйрө боюнча программа) - Дүйнөлүк экологиялык маселелер жана туруктуу өнүгүү боюнча маалымат.
2. World Wildlife Fund (WWF) - Жаратылышты сактоо жана экологиялык жоопкерчилик жөнүндө ресурстар.
3. Глобалдык экологиялык маалымат платформасы - Экологиялык көйгөйлөр жана аларды чечүү жолдору тууралуу маалымат.
4. Экотех: Экологиялык технологиялар жана инновациялар - Экологиялык туруктуулукту камсыз кылуу үчүн колдонулуп жаткан жаңы технологиялар жана практика.
5. National Geographic: Экология - Экология, айлана-чөйрөнүн корголушу жана климаттык өзгөрүүлөр боюнча макалалар.

8. Баалар боюнча маалымат

Рейтинг (упайлар)	Баанын тамгалык түрү	Баанын сандык эквиваленти	Салттуу системадагы баа
80 – 100	A	4.5-5.0	эң жакшы
70 – 79	B	4.1-4.4	жакшы
60 – 69	C	3.5-4.0	
50 -59	D	3.1-3.4	канааттандырарлык
40 – 49	E	2.1-3.0	
0-39	FX	1.0-2.0	канааттандырарлык эмес

9. Упайларды коюу саясаты

Упайларды топтоонун картасына карап, студент сабактардын бардык түрлөрү боюнча упайларды топтой алат. Лекцияда сабактарда: теориялык материалды өздөштүрүү жана активдүү катышуу үчүн – максимум 2 упай. Практикалык тапшырмаларды өз алдынча аткаруу жана алардын тууралыгын далилдөө үчүн – максимум 3 упай.

СӨАИ (студенттин өз алдынча аткарган иши) үчүн: өз алдынча даярдалган рефераттар, долбоорлор жана тапшырмаларды өз убагында жана сапаттуу аткаргандыгы үчүн – максимум 20 упай.

Аралык текшерүү үчүн: теориялык жана практикалык билимдердин деңгээлин баалоо максатында өткөрүлгөн текшерүү иш-чараларында көрсөтүлгөн жетишкендиктер үчүн – максимум 3 упай.

Жыйынтык текшерүү үчүн: курстун жалпы мазмунун өздөштүрүү деңгээлин текшерүү (экзамен же сынак) үчүн – максимум 20 упай.

7. Лекцияга катышкандыгы учун -32 б

Семинардык жана лабораториялык сабактарга активдүү катышып, тапшырмаларды аткаргандыгы учун -48 б

8. СОАИ учун(реферат, доклад, кейс, тест, кроссворд, презентация, эссе, ситуациялык маселелер) -20 б

9. Модуль 1-100б

10.Модуль 2-100б

11. $R_c = (R_1 + R_2) / 2$

12.Жыйынтык текшерүү- $R_{\Sigma} + 20$ балл

Эгерде студент модулдун жыйынтыгы менен 40 балл топтогон болсо, экзаменге кирип, 20 баллды алса болот.

Модулду: тест түрүндө, кейс түрүндө, текшерүү иш түрүндө, слайд түрүндө алынат.

Экзаменди: тест жана экзамендик билет менен алынат.