**СӨЖ тапсырмалары:**

**Тапсырма №1 (СӨЖ)**

Бал саны – 5

Өткізу уақыты – 1-ші апта

Бақылау түрі – **реферат**

**Тапсырманың аты:** **Нысанның экологиялық-математикалық үлгісінің сызбасын құру** **Тапсырма мазмұны:** Берілген тапсырма бойынша реферат дайындап жазу

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:**

* Студент рефератта жазылған мәліметтерді ауызша баяндауы қажет.
* Берілген тапсырма бойынша студентке сұрақ қойылады.
* Жұмыс жеке орындалады.
* Тапсырманы өткізудің жоғары баллы – 5 балл.
* Тапсырма компьютерлік машинада теріліп, беті 10-ке дейін болуы керек.
* Реферат талапқа сай орындалуы керек: Шрифт – Times New Roman, кегль - 14, интервал – 1,5, оң жағы – 2 см, сол жағы – 3 см, үсті – 2 см, асты – 2 см.
* Пән аты, студенттің аты-жөні, мамандығы және тобы көрсетіледі.
* Интернеттен дайын күйінде алынған түсініксіз баяндамалар қабылданбайды.
* Пайдаланылатын әдебиеттер - 1,2,5

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі.**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

* Тапсырма уақытылы орындалып, берілген мерзім ішінде тапсырылғанда;
* Тапсырманың берілген әдебиеттерден басқа, тапсырма мазмұнына сәйкес басқа құнды мәліметтермен, материалдармен толықтырылғанда;
* Реферат түсінікті, жатық тілмен жазылғанда;
* Қорытынды мен ұсыныстардың реферат мазмұнына сәйкес болғанда;
* Студент тақырыпты еркін меңгеріп, қорытындысы мен талаптарын көрсете білгенде.

К**елесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

* Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда, бағалау балы 1 баллға;
* Рәсімдеу талаптары сақталмағанда, 0,5 баллға,
* Материалды толық меңгере алмағанда 1 баллға;
* Тапсырманы орындамағанда – 0 баллға.

**Тапсырма №2 (СӨЖ)**

Бал саны – 5. Өткізу уақыты – 2-ші апта

Бақылау түрі – **ғылыми баяндама**

**Тапсырманың аты: Экологиялық жүйе туралы таныстыруларды дамытуда сызбаларды жасауды түсіндіру**

**Тапсырма мазмұны:** Берілген тапсырма бойынша ғылыми баяндама дайындау

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:**

* Студент баяндамада жазылған мәліметтерді ауызша баяндауы қажет.
* Берілген тапсырма бойынша студентке сұрақ қойылады.
* Жұмыс жеке орындалады.
* Тапсырманы өткізудің жоғары баллы – 5 балл.
* Тапсырма компьютерлік машинада теріліп, беті 6-ке дейін болуы керек.
* Баяндама талапқа сай орындалуы керек: Шрифт – Times New Roman, кегль - 14, интервал – 1,5, оң жағы – 2 см, сол жағы – 3 см, үсті – 2 см, асты – 2 см.
* Пән аты, студенттің аты-жөні, мамандығы және тобы көрсетіледі.
* Интернеттен дайын күйінде алынған түсініксіз баяндамалар қабылданбайды.
* Пайдаланылатын әдебиеттер - 7,8,9

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі.**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

* Тапсырма уақытылы орындалып, берілген мерзім ішінде тапсырылғанда;
* Тапсырманың берілген әдебиеттерден басқа, тапсырма мазмұнына сәйкес басқа құнды мәліметтермен, материалдармен толықтырылғанда;
* Баяндама түсінікті, жатық тілмен жазылғанда;
* Қорытынды мен ұсыныстардың баяндама мазмұнына сәйкес болғанда;
* Студент тақырыпты еркін меңгеріп, қорытындысы мен талаптарын көрсете білгенде.

К**елесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

* Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда, бағалау балы 1 баллға;
* Рәсімдеу талаптары сақталмағанда, 0,5 баллға,
* Материалды толық меңгере алмағанда 1 баллға;
* Тапсырманы орындамағанда – 0 баллға.

**Тапсырма №3 (СӨЖ)**

Бал саны – 5. Өткізу уақыты – 3-ші апта

Бақылау түрі – **ғылыми баяндама**

**Тапсырманың аты: Жалғаспалы үдерісті моделдеуді даярлау және сызбалар құрастыру.**

**Тапсырма мазмұны:** Берілген тапсырма бойынша ғылыми баяндама дайындау

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:**

* Студент баяндамада жазылған мәліметтерді ауызша баяндауы қажет.
* Берілген тапсырма бойынша студентке сұрақ қойылады.
* Жұмыс жеке орындалады.
* Тапсырманы өткізудің жоғары баллы – 5 балл.
* Тапсырма компьютерлік машинада теріліп, беті 6-ке дейін болуы керек.
* Баяндама талапқа сай орындалуы керек: Шрифт – Times New Roman, кегль - 14, интервал – 1,5, оң жағы – 2 см, сол жағы – 3 см, үсті – 2 см, асты – 2 см.
* Пән аты, студенттің аты-жөні, мамандығы және тобы көрсетіледі.
* Интернеттен дайын күйінде алынған түсініксіз баяндамалар қабылданбайды.
* Пайдаланылатын әдебиеттер - 7,8,9

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі.**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

* Тапсырма уақытылы орындалып, берілген мерзім ішінде тапсырылғанда;
* Тапсырманың берілген әдебиеттерден басқа, тапсырма мазмұнына сәйкес басқа құнды мәліметтермен, материалдармен толықтырылғанда;
* Баяндама түсінікті, жатық тілмен жазылғанда;
* Қорытынды мен ұсыныстардың баяндама мазмұнына сәйкес болғанда;
* Студент тақырыпты еркін меңгеріп, қорытындысы мен талаптарын көрсете білгенде.

К**елесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

* Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда, бағалау балы 1 баллға;
* Рәсімдеу талаптары сақталмағанда, 0,5 баллға,
* Материалды толық меңгере алмағанда 1 баллға;
* Тапсырманы орындамағанда – 0 баллға.

**Тапсырма №4 (СӨЖ)**

Бал саны – 5. Өткізу уақыты – 4-ші апта

Бақылау түрі – **Реферат**

**Тапсырманың аты: Суды тазарту жүйесінің концептуалды үлгісін жасау және оның сызбаларын құрастыру**

**Тапсырма мазмұны:** Берліген тапсырма бойынша реферат дайындау

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:**

* Студент рефератта жазылған мәліметтерді ауызша баяндауы қажет.
* Берілген тапсырма бойынша студентке сұрақ қойылады.
* Жұмыс жеке орындалады.
* Тапсырманы өткізудің жоғары баллы – 5 балл.
* Тапсырма компьютерлік машинада теріліп, беті 12-ке дейін болуы керек.
* Реферат талапқа сай орындалуы керек: Шрифт – Times New Roman, кегль - 14, интервал – 1,5, оң жағы – 2 см, сол жағы – 3 см, үсті – 2 см, асты – 2 см.
* Пән аты, студенттің аты-жөні, мамандығы және тобы көрсетіледі.
* Реферат, жоспар, негізгі бөлім, қорытынды және пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұруы шарт.
* Интернеттен дайын күйінде алынған түсініксіз рефераттар қабылданбайды.
* Пайдаланылатын әдебиеттер - 12,13

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі.**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

* Тапсырма уақытылы орындалып, берілген мерзім ішінде тапсырылғанда;
* Тапсырманың берілген әдебиеттерден басқа, тапсырма мазмұнына сәйкес басқа құнды мәліметтермен, материалдармен толықтырылғанда;
* Реферат түсінікті, жатық тілмен жазылғанда;
* Қорытынды мен ұсыныстардың реферат мазмұнына сәйкес болғанда.

К**елесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

* Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда, бағалау балы 1 баллға;
* Рәсімдеу талаптары сақталмағанда, 0,5 баллға,
* Материалды толық меңгере алмағанда 1 баллға;
* Тапсырманы орындамағанда – 0 баллға.

**Тапсырма №5 (СӨЖ)**

Бал саны – 5. Өткізу уақыты – 5-ші апта

Бақылау түрі – **Ғылыми баяндама**

**Тапсырманың аты:** **Қиярларда нитраттардың таралуының гистограмасы және эмпириялық фунцияны құрастыру**

**Тапсырма мазмұны:** Келесі тапсырмалар бойынша ғылыми баяндама дайындау

1. Су ресурстары түсінігі

2. Су ресурстарын бағалау көрсеткіштері

3. Су ресурстарын қорғау мәселелері

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:**

* Студент баяндамада жазылған мәліметтерді ауызша баяндауы қажет.
* Берілген тапсырма бойынша студентке сұрақ қойылады.
* Жұмыс жеке орындалады. Тапсырманы өткізудің жоғары баллы – 5 балл.
* Тапсырма компьютерлік машинада теріліп, беті 6-ке дейін болуы керек.
* Баяндама талапқа сай орындалуы керек: Шрифт – Times New Roman, кегль - 14, интервал – 1,5, оң жағы – 2 см, сол жағы – 3 см, үсті – 2 см, асты – 2 см.
* Пән аты, студенттің аты-жөні, мамандығы және тобы көрсетіледі.
* Интернеттен дайын күйінде алынған түсініксіз баяндамалар қабылданбайды.
* Пайдаланылатын әдебиеттер - 7,8,9

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі.**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

* Тапсырма уақытылы орындалып, берілген мерзім ішінде тапсырылғанда;
* Тапсырманың берілген әдебиеттерден басқа, тапсырма мазмұнына сәйкес басқа құнды мәліметтермен, материалдармен толықтырылғанда;
* Баяндама түсінікті, жатық тілмен жазылғанда;
* Қорытынды мен ұсыныстардың баяндама мазмұнына сәйкес болғанда;
* Студент тақырыпты еркін меңгеріп, қорытындысы мен талаптарын көрсете білгенде.

К**елесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

* Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда, бағалау балы 1 баллға;
* Рәсімдеу талаптары сақталмағанда, 0,5 баллға,
* Материалды толық меңгере алмағанда 1 баллға;
* Тапсырманы орындамағанда – 0 баллға.

**Тапсырма №6 (СӨЖ)**

Бал саны – 5. Өткізу уақыты – 6-шы апта

Бақылау түрі –реферат

**Тапсырманың аты**: **Момент әдісімен параметрлердің таралауының шектік (нүктелік) бағалануы**

**Тапсырма мазмұны:** Берліген тапсырма бойынша реферат дайындау

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:**

* Студент рефератта жазылған мәліметтерді ауызша баяндауы қажет.
* Берілген тапсырма бойынша студентке сұрақ қойылады.
* Жұмыс жеке орындалады.
* Тапсырманы өткізудің жоғары баллы – 5 балл.
* Тапсырма компьютерлік машинада теріліп, беті 12-ке дейін болуы керек.
* Реферат талапқа сай орындалуы керек: Шрифт – Times New Roman, кегль - 14, интервал – 1,5, оң жағы – 2 см, сол жағы – 3 см, үсті – 2 см, асты – 2 см.
* Пән аты, студенттің аты-жөні, мамандығы және тобы көрсетіледі.
* Реферат, жоспар, негізгі бөлім, қорытынды және пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұруы шарт.
* Интернеттен дайын күйінде алынған түсініксіз рефераттар қабылданбайды.
* Пайдаланылатын әдебиеттер - 12,13

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі.**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

* Тапсырма уақытылы орындалып, берілген мерзім ішінде тапсырылғанда;
* Тапсырманың берілген әдебиеттерден басқа, тапсырма мазмұнына сәйкес басқа құнды мәліметтермен, материалдармен толықтырылғанда;
* Реферат түсінікті, жатық тілмен жазылғанда;
* Қорытынды мен ұсыныстардың реферат мазмұнына сәйкес болғанда.

К**елесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

* Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда, бағалау балы 1 баллға;
* Рәсімдеу талаптары сақталмағанда, 0,5 баллға,
* Материалды толық меңгере алмағанда 1 баллға;
* Тапсырманы орындамағанда – 0 баллға.

**Тапсырма №7 (СӨЖ)**

Бал саны – 5. Өткізу уақыты – 7-ші апта

Бақылау түрі – **Ғылыми баяндама**

**Тапсырманың аты:** **Өндірістік мекемелердегі қалдықтарды, шығарындыларды және ағынды суларды басқару**

**Тапсырма мазмұны:** Берілгне тапсырма бойынша баяндама дайындау

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:**

* Студент баяндамада жазылған мәліметтерді ауызша баяндауы қажет.
* Берілген тапсырма бойынша студентке сұрақ қойылады.
* Жұмыс жеке орындалады.
* Тапсырманы өткізудің жоғары баллы – 5 балл.
* Тапсырма компьютерлік машинада теріліп, беті 6-ке дейін болуы керек.
* Баяндама талапқа сай орындалуы керек: Шрифт – Times New Roman, кегль - 14, интервал – 1,5, оң жағы – 2 см, сол жағы – 3 см, үсті – 2 см, асты – 2 см.
* Пән аты, студенттің аты-жөні, мамандығы және тобы көрсетіледі.
* Интернеттен дайын күйінде алынған түсініксіз баяндамалар қабылданбайды.
* Пайдаланылатын әдебиеттер - 10,13,14

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі.**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

* Тапсырма уақытылы орындалып, берілген мерзім ішінде тапсырылғанда;
* Тапсырманың берілген әдебиеттерден басқа, тапсырма мазмұнына сәйкес басқа құнды мәліметтермен, материалдармен толықтырылғанда;
* Баяндама түсінікті, жатық тілмен жазылғанда;
* Қорытынды мен ұсыныстардың баяндама мазмұнына сәйкес болғанда;
* Студент тақырыпты еркін меңгеріп, қорытындысы мен талаптарын көрсете білгенде.

К**елесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

* Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда, бағалау балы 1 баллға;
* Рәсімдеу талаптары сақталмағанда, 0,5 баллға,
* Материалды толық меңгере алмағанда 1 баллға;
* Тапсырманы орындамағанда – 0 баллға.

**Тапсырма №8 (СӨЖ)**

Бал саны – 5. Өткізу уақыты –8- ші апта

Бақылау түрі – **ғылыми баяндама**

**Тапсырманың аты:** **ҚР тұрақты дамуға өту этаптары**

**Тапсырма мазмұны:** Берілгне тапсырма бойынша баяндама дайындау

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:**

* Студент баяндамада жазылған мәліметтерді ауызша баяндауы қажет.
* Берілген тапсырма бойынша студентке сұрақ қойылады.
* Жұмыс жеке орындалады.
* Тапсырманы өткізудің жоғары баллы – 5 балл.
* Тапсырма компьютерлік машинада теріліп, беті 6-ке дейін болуы керек.
* Баяндама талапқа сай орындалуы керек: Шрифт – Times New Roman, кегль - 14, интервал – 1,5, оң жағы – 2 см, сол жағы – 3 см, үсті – 2 см, асты – 2 см.
* Пән аты, студенттің аты-жөні, мамандығы және тобы көрсетіледі.
* Интернеттен дайын күйінде алынған түсініксіз баяндамалар қабылданбайды.
* Пайдаланылатын әдебиеттер - 10,13,14

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі.**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

* Тапсырма уақытылы орындалып, берілген мерзім ішінде тапсырылғанда;
* Тапсырманың берілген әдебиеттерден басқа, тапсырма мазмұнына сәйкес басқа құнды мәліметтермен, материалдармен толықтырылғанда;
* Баяндама түсінікті, жатық тілмен жазылғанда;
* Қорытынды мен ұсыныстардың баяндама мазмұнына сәйкес болғанда;
* Студент тақырыпты еркін меңгеріп, қорытындысы мен талаптарын көрсете білгенде.

К**елесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

* Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда, бағалау балы 1 баллға;
* Рәсімдеу талаптары сақталмағанда, 0,5 баллға,
* Материалды толық меңгере алмағанда 1 баллға;
* Тапсырманы орындамағанда – 0 баллға.

**Тапсырма №9 (СӨЖ)**

Бал саны – 5. Өткізу уақыты – 9-шы апта

Бақылау түрі – **реферат**

**Тапсырманың аты: Жер қойнауын пайдалану саласындағы атқарушы органдардың компетенциясы**

**Тапсырма мазмұны:** Берліген тапсырма бойынша реферат дайындау

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:**

* Студент рефератта жазылған мәліметтерді ауызша баяндауы қажет.
* Берілген тапсырма бойынша студентке сұрақ қойылады.
* Жұмыс жеке орындалады.
* Тапсырманы өткізудің жоғары баллы – 5 балл.
* Тапсырма компьютерлік машинада теріліп, беті 12-ке дейін болуы керек.
* Реферат талапқа сай орындалуы керек: Шрифт – Times New Roman, кегль - 14, интервал – 1,5, оң жағы – 2 см, сол жағы – 3 см, үсті – 2 см, асты – 2 см.
* Пән аты, студенттің аты-жөні, мамандығы және тобы көрсетіледі.
* Реферат, жоспар, негізгі бөлім, қорытынды және пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұруы шарт.
* Интернеттен дайын күйінде алынған түсініксіз рефераттар қабылданбайды.
* Пайдаланылатын әдебиеттер - 12,13

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі.**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

* Тапсырма уақытылы орындалып, берілген мерзім ішінде тапсырылғанда;
* Тапсырманың берілген әдебиеттерден басқа, тапсырма мазмұнына сәйкес басқа құнды мәліметтермен, материалдармен толықтырылғанда;
* Реферат түсінікті, жатық тілмен жазылғанда;
* Қорытынды мен ұсыныстардың реферат мазмұнына сәйкес болғанда.

К**елесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

* Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда, бағалау балы 1 баллға;
* Рәсімдеу талаптары сақталмағанда, 0,5 баллға,
* Материалды толық меңгере алмағанда 1 баллға;
* Тапсырманы орындамағанда – 0 баллға.

**Тапсырма №10 (СӨЖ)**

Бал саны – 5. Өткізу уақыты – 10- апта

Бақылау түрі – ғылыми баяндама

**Тапсырманың аты** **Жер қойнауына, пайдалы қазбаларға және минералды шикізаттарға меншік құқығы.**

**Тапсырма мазмұны:** Берілген тапсырма бойынша баяндама дайындау

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:**

* Студент баяндамада жазылған мәліметтерді ауызша баяндауы қажет.
* Берілген тапсырма бойынша студентке сұрақ қойылады.
* Жұмыс жеке орындалады.
* Тапсырманы өткізудің жоғары баллы – 5 балл.
* Тапсырма компьютерлік машинада теріліп, беті 6-ке дейін болуы керек.
* Баяндама талапқа сай орындалуы керек: Шрифт – Times New Roman, кегль - 14, интервал – 1,5, оң жағы – 2 см, сол жағы – 3 см, үсті – 2 см, асты – 2 см.
* Пән аты, студенттің аты-жөні, мамандығы және тобы көрсетіледі.
* Интернеттен дайын күйінде алынған түсініксіз баяндамалар қабылданбайды.
* Пайдаланылатын әдебиеттер - 10,13,14

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі.**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

* Тапсырма уақытылы орындалып, берілген мерзім ішінде тапсырылғанда;
* Тапсырманың берілген әдебиеттерден басқа, тапсырма мазмұнына сәйкес басқа құнды мәліметтермен, материалдармен толықтырылғанда;
* Баяндама түсінікті, жатық тілмен жазылғанда;
* Қорытынды мен ұсыныстардың баяндама мазмұнына сәйкес болғанда;
* Студент тақырыпты еркін меңгеріп, қорытындысы мен талаптарын көрсете білгенде.

К**елесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

* Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда, бағалау балы 1 баллға;
* Рәсімдеу талаптары сақталмағанда, 0,5 баллға,
* Материалды толық меңгере алмағанда 1 баллға;
* Тапсырманы орындамағанда – 0 баллға.

**Тапсырма №11 (СӨЖ)**

Бал саны – 5. Өткізу уақыты 11- апта

Бақылау түрі Конспект

**Тапсырманың аты:** **Экологиялық саясаттың құралдары: глобальды деңгей**

**Тапсырма мазмұны:** Берілген тапсырма бойынша конспект дайындау

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:**

* Студенттер тапсырманы СӨЖ дәптеріне орындайды.
* Берілген тапсырма бойынша студенттерге сұрақ қойылады.
* Жұмыс жеке орындалады.
* Тапсырманы өткізудің жоғары баллы –4 балл.
* Интернеттен дайын күйінде алынған түсініксіз баяндамалар қабылданбайды.
* Пайдаланылатын әдебиеттер - 6,7

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі.**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

* Тапсырма уақытылы орындалып, берілген мерзім ішінде тапсырылғанда;
* Тапсырманың берілген әдебиеттерден басқа, тапсырма мазмұнына сәйкес басқа құнды мәліметтермен, материалдармен толықтырылғанда;
* Студент тақырыпты еркін меңгеріп, қорытындысы мен талаптарын көрсете білгенде.

К**елесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

* Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда, бағалау балы 1 баллға;
* Рәсімдеу талаптары сақталмағанда, 0,5 баллға,
* Материалды толық меңгере алмағанда 1 баллға;
* Тапсырманы орындамағанда – 0 баллға.

**Тапсырма №12 (СӨЖ)**

Бал саны – 5. Өткізу уақыты – 12-ші апта

Бақылау түрі – **реферат**

**Тапсырманың аты:** **Жерге қатысты қарым-қатынастағы мемлекеттік органдардың компетенциясы**

**Тапсырма мазмұны:** Берілген тапсырма бойынша реферат жазу

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:**

* Студент рефератта жазылған мәліметтерді ауызша баяндауы қажет.
* Берілген тапсырма бойынша студентке сұрақ қойылады.
* Жұмыс жеке орындалады.
* Тапсырманы өткізудің жоғары баллы – 2 балл.
* Тапсырма компьютерлік машинада теріліп, беті 12-ке дейін болуы керек.
* Реферат талапқа сай орындалуы керек: Шрифт – Times New Roman, кегль - 14, интервал – 1,5, оң жағы – 2 см, сол жағы – 3 см, үсті – 2 см, асты – 2 см.
* Пән аты, студенттің аты-жөні, мамандығы және тобы көрсетіледі.
* Реферат, жоспар, негізгі бөлім, қорытынды және пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұруы шарт.
* Интернеттен дайын күйінде алынған түсініксіз рефераттар қабылданбайды.
* Пайдаланылатын әдебиеттер - 14

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі.**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

* Тапсырма уақытылы орындалып, берілген мерзім ішінде тапсырылғанда;
* Тапсырманың берілген әдебиеттерден басқа, тапсырма мазмұнына сәйкес басқа құнды мәліметтермен, материалдармен толықтырылғанда;
* Реферат түсінікті, жатық тілмен жазылғанда;
* Қорытынды мен ұсыныстардың реферат мазмұнына сәйкес болғанда.

К**елесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

* Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда, бағалау балы 1 баллға;
* Рәсімдеу талаптары сақталмағанда, 0,5 баллға,
* Материалды толық меңгере алмағанда 1 баллға;
* Тапсырманы орындамағанда – 0 баллға.

**Тапсырма №13 (СӨЖ)**

Бал саны – 5. Өткізу уақыты – 13-ші апта

Бақылау түрі – **Ғылыми баяндама**

**Тапсырманың аты: Меншік құқығы және жерді пайдалану құқығы**

**Тапсырма мазмұны:** Берілген тапсырма бойынша дайындалу

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:**

* Студент баяндамада жазылған мәліметтерді ауызша баяндауы қажет.
* Берілген тапсырма бойынша студентке сұрақ қойылады.
* Жұмыс жеке орындалады.
* Тапсырманы өткізудің жоғары баллы – 3 балл.
* Тапсырма компьютерлік машинада теріліп, беті 6-ке дейін болуы керек.
* Баяндама талапқа сай орындалуы керек: Шрифт – Times New Roman, кегль - 14, интервал – 1,5, оң жағы – 2 см, сол жағы – 3 см, үсті – 2 см, асты – 2 см.
* Пән аты, студенттің аты-жөні, мамандығы және тобы көрсетіледі.
* Интернеттен дайын күйінде алынған түсініксіз баяндамалар қабылданбайды.
* Пайдаланылатын әдебиеттер - 9,13

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі.**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

* Тапсырма уақытылы орындалып, берілген мерзім ішінде тапсырылғанда;
* Тапсырманың берілген әдебиеттерден басқа, тапсырма мазмұнына сәйкес басқа құнды мәліметтермен, материалдармен толықтырылғанда;
* Баяндама түсінікті, жатық тілмен жазылғанда;
* Қорытынды мен ұсыныстардың баяндама мазмұнына сәйкес болғанда;
* Студент тақырыпты еркін меңгеріп, қорытындысы мен талаптарын көрсете білгенде.

К**елесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

* Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда, бағалау балы 1 баллға;
* Рәсімдеу талаптары сақталмағанда, 0,5 баллға,
* Материалды толық меңгере алмағанда 1 баллға;
* Тапсырманы орындамағанда – 0 баллға.

**Тапсырма №14 (СӨЖ)**

Бал саны – 5

. Өткізу уақыты – 14-ші апта

Бақылау түрі – **Конспект**

**Тапсырманың аты:** **Экологиялық басқару және тұрақты даму**

**Тапсырма мазмұны:** Берілген тапсырма бойынша конспект дайындау

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:**

* Студенттер тапсырманы СӨЖ дәптеріне орындайды.
* Берілген тапсырма бойынша студенттерге сұрақ қойылады.
* Жұмыс жеке орындалады.
* Тапсырманы өткізудің жоғары баллы –5 балл.
* Интернеттен дайын күйінде алынған түсініксіз баяндамалар қабылданбайды.
* Пайдаланылатын әдебиеттер - 6,7

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі.**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

* Тапсырма уақытылы орындалып, берілген мерзім ішінде тапсырылғанда;
* Тапсырманың берілген әдебиеттерден басқа, тапсырма мазмұнына сәйкес басқа құнды мәліметтермен, материалдармен толықтырылғанда;
* Студент тақырыпты еркін меңгеріп, қорытындысы мен талаптарын көрсете білгенде.

К**елесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

* Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда, бағалау балы 1 баллға;
* Рәсімдеу талаптары сақталмағанда, 0,5 баллға,
* Материалды толық меңгере алмағанда 1 баллға;

Тапсырманы орындамағанда – 0 баллға

**Тапсырма №15 (СӨЖ)**

Бал саны – 5

Өткізу уақыты – 15-ші апта

Бақылау түрі – **Бақылау жұмысы**

**Тапсырманың аты** **Бұзылған экожүйедегі биоиндикаторлық түрді білу үшін зерттеу өткізу барысындағы математикалық модельдер**

**Тапсырма мазмұны:** Берілген тапсырма бойынша бақылау жұмысын алу

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:**

* Жұмыс жеке орындалады.
* Тапсырманы өткізудің жоғары баллы – 5 балл.
* Жұмыс СОӨЖ дәптеріне орындалады.
* Интернеттен дайын күйінде алынған түсініксіз баяндамалар қабылданбайды.
* Пайдаланылатын әдебиеттер - 1,2,5

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі.**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

* Тапсырма уақытылы орындалып, берілген мерзім ішінде тапсырылғанда;
* Тапсырманың берілген әдебиеттерден басқа, тапсырма мазмұнына сәйкес басқа құнды мәліметтермен, материалдармен толықтырылғанда;
* Студент тақырыпты еркін меңгеріп, қорытындысы мен талаптарын көрсете білгенде.

К**елесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

* Материалды толық меңгере алмағанда 1 баллға;
* Тапсырманы орындамағанда – 0 баллға.

**СОӨЖ тапсырмалары**

**Тапсырма №1 (СОӨЖ)**

*1/3 –апта*

**Тақырып: Экологияда модель құрудың жалпы қағидаттары**

**Тапсырма:** Жазбаша жұмыс, пайдаланылған әдебиеттерді талдау жасай отыра келесі сұрақтарға жауап беру.

1. Экологиялық-математикалық моделдер, олардың маңызы;
2. Математикалық үлгілеудің түрлері және оның құрылымдары

**Тапсырманы орындауға арналған әдістемелік нұсқау:** Тапсырма жеке орындалады.

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:**

Студент тапсырманы СОӨЖ дәптеріне орындайы. Жауаптар анық, айқын болуы шарт. Келтірілген мысалдар көрсеткіштермен үйлесуі керек. Жазаша жұмыстың көлемі 4 беттен кем болмауы керек.

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі:**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

Тапсырма уақытылы орындалып, айтылған ой нақты, әрі түсінікті және берілген мерзім ішінде тапсырылғанда; тапсырма берілген талапқа сай орындалғанда.

**Келесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда; Материалды толық меңгере алмағанда; Тапсырманы орындамағанда.

**Әдебиеттер:**

1.Гринин А.С., Орехов Н.А., Новиков В.Н. Математическое моделирование в экологии. Москва: Юнити-Дана, 2003, -269 с.

2. Серовайский С.Я., Лысковская Н.А., Попова Н.В. Математические и компьютерные модели в экологии. Динамика популяций. Алматы: Қазақ университетi, 1999, -189 с.

3. Коробкин В.И. Передельский Л.В. Экология. Ростов- на-Дону: Феникс

2001, -576с.

4. Под редакцией Д.А.Муравья. Экология и безопасность жизнедеятельности. Москва, 2000- 447с.

5. Ивченко Б.П., Мартышенко Л.А. Информационная экология. Санкт-Петербург 1998-208с.

**Тапсырма №2 (СОӨЖ)**

*3 апта*

**Тақырып: Экологиялық-математикалық моделдер, олардың маңызы және есептерді шешу. Үлгілеудің түрлері.**

**Тапсырма:** Жазбаша жұмыс, пайдаланылған әдебиеттерді талдау жасай отыра келесі сұрақтарға жауап беру.

1. Экологиялық моделдеудің түрлері, олардың маңызы;
2. Популяцияның өсу деңгейін моделдеу.

**Тапсырманы орындауға арналған әдістемелік нұсқау:** Тапсырма жеке орындалады.

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:**

Студент тапсырманы СОӨЖ дәптеріне орындайы. Жауаптар анық, айқын болуы шарт. Келтірілген мысалдар көрсеткіштермен үйлесуі керек. Жазаша жұмыстың көлемі 4 беттен кем болмауы керек.

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі:**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

Тапсырма уақытылы орындалып, айтылған ой нақты, әрі түсінікті және берілген мерзім ішінде тапсырылғанда; тапсырма берілген талапқа сай орындалғанда.

**Келесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда; Материалды толық меңгере алмағанда; Тапсырманы орындамағанда.

**Әдебиеттер:**

1.Гринин А.С., Орехов Н.А., Новиков В.Н. Математическое моделирование в экологии. Москва: Юнити-Дана, 2003, -269 с.

2. Ивченко Б.П., Мартышенко Л.А. Информационная экология. СПб: 1998, -208 с.

3. Серовайский С.Я., Лысковская Н.А., Попова Н.В. Математические и компьютерные модели в экологии. Динамика популяций. Алматы: Қазақ университетi, 1999, -189 с.

4. Коробкин В.И. Передельский Л.В. Экология. Ростов- на-Дону: Феникс, 2001, -576с.

**Тапсырма №3 (СОӨЖ)**

*3 апта*

**Тақырып: Математикалық моделдер құрудың кезеңдері**

**Тапсырма:** Жеке сұрақтарға жауап беру:

1. Математикалық моделдерді құру.
2. Экологияда математикалық моделдерді құрудың түрлері.

**Тапсырманы орындауға арналған әдістемелік нұсқау:** Тапсырма жеке орындалады.

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:**

Студент тапсырманы СОӨЖ дәптеріне орындайы. Жауаптар анық, айқын болуы шарт. Келтірілген мысалдар көрсеткіштермен үйлесуі керек. Жазаша жұмыстың көлемі 4 беттен кем болмауы керек.

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі:**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

Тапсырма уақытылы орындалып, айтылған ой нақты, әрі түсінікті және берілген мерзім ішінде тапсырылғанда; тапсырма берілген талапқа сай орындалғанда.

**Келесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда; Материалды толық меңгере алмағанда; Тапсырманы орындамағанда.

**Әдебиеттер:**

1.Гринин А.С., Орехов Н.А., Новиков В.Н. Математическое моделирование в экологии. Москва: Юнити-Дана, 2003, -269 с.

2. Серовайский С.Я., Лысковская Н.А., Попова Н.В. Математические и компьютерные модели в экологии. Динамика популяций. Алматы: Қазақ университетi, 1999, -189 с.

3. Коробкин В.И. Передельский Л.В. Экология. Ростов- на-Дону: Феникс, 2001, -576с.

4. Под редакцией Д.А.Муравья. Экология и безопасность жизнедеятельности. Москва, 2000- 447с.

5. Ивченко Б.П., Мартышенко Л.А. Информационная экология. Санкт-Петербург 1998-208с.

**Тапсырма 4 (СОӨЖ)**

*5 апта*

**Тақырып: Моделдеудегі теория элементтерінің ұқсатығы**

**Тапсырма:** Эколгиялық моделдеуді құру кезіндегі жиі қолданылатын шартты үлгілер. Шартты үлгілеулер. Өлешеу жүйесінің бірліктері. Ұқсас (аналогты) үлгілеулер.

**Тапсырманы орындауға арналған әдістемелік нұсқау:** Тапсырма жеке орындалады.

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:** Студент тапсырманы СОӨЖ дәптеріне орындайы. Жауаптар анық, айқын болуы шарт. Келтірілген мысалдар көрсеткіштермен үйлесуі керек. Жазаша жұмыстың көлемі 4 беттен кем болмауы керек.

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі:**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

Тапсырма уақытылы орындалып, айтылған ой нақты, әрі түсінікті және берілген мерзім ішінде тапсырылғанда; тапсырма берілген талапқа сай орындалғанда.

**Келесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда; Материалды толық меңгере алмағанда; Тапсырманы орындамағанда.

**Әдебиеттер:**

1.Коробкин В.И. Передельский Л.В. Экология. Ростов- на-Дону: Феникс, 2001, -576с.

2. Гринин А.С., Орехов Н.А., Новиков В.Н. Математическое моделирование в экологии. Москва: Юнити-Дана, 2003, -269 с.

3. Серовайский С.Я., Лысковская Н.А., Попова Н.В. Математические и компьютерные модели в экологии. Динамика популяций. Алматы: Қазақ университетi, 1999, -189 с.

**Тапсырма №5 (СОӨЖ)**

*5 апта.*

**Тақырып: Экологоиялық моделдерді құруда экологиялық ақпараттарды өңдеу мен талдаудағы экологиялық-статистиқалық әдістер**

**Тапсырма:** Жұмыстар жазбаша орындалады. Қысқаша конспект жазады. Өздерінің жинаған матералдары бойынша талдаулар жасайды.

**Тапсырманы орындауға арналған әдістемелік нұсқау:** Тапсырма жеке орындалады.

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:**

Студент тапсырманы СОӨЖ дәптеріне орындайы. Жауаптар анық, айқын болуы шарт. Келтірілген мысалдар көрсеткіштермен үйлесуі керек. Жазаша жұмыстың көлемі 4 беттен кем болмауы керек.

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі:**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

Тапсырма уақытылы орындалып, айтылған ой нақты, әрі түсінікті және берілген мерзім ішінде тапсырылғанда; тапсырма берілген талапқа сай орындалғанда.

**Келесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда; Материалды толық меңгере алмағанда; Тапсырманы орындамағанда.

**Әдебиеттер:**

1.Ивченко Б.П., Мартышенко Л.А. Информационная экология. Санкт-Петербург 1998-208с.

2. Гринин А.С., Орехов Н.А., Новиков В.Н. Математическое моделирование в экологии. Москва: Юнити-Дана, 2003, -269 с.

3. Коробкин В.И. Передельский Л.В. Экология. Ростов- на-Дону: Феникс

2001, -576с.

4. Под редакцией Д.А.Муравья. Экология и безопасность жизнедеятельности. Москва, 2000- 447с.

5. Серовайский С.Я., Лысковская Н.А., Попова Н.В. Математические и компьютерные модели в экологии. Динамика популяций. Алматы: Қазақ университетi, 1999, -189 с.

**Тапсырма №6 (СОӨЖ)**

*7 апта*

**Тақырып: Кездейсоқ жағдайлардың әсерін ескеріп параметрлерді статистикалық бағалау**

**Тапсырма:** Мемлекеттік бақылау жүйесі және ҚР қоршаған ортаға монитроинг бойынша презентация жасау.

Презентацияны 2 студент бірігіп жасайды, қалғаны талқылауға қатысады.

**Тапсырманы орындауға арналған әдістемелік нұсқау:** Тапсырма жеке орындалады.

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:**

Студент тапсырманы СОӨЖ дәптеріне орындайы. Жауаптар анық, айқын болуы шарт. Келтірілген мысалдар көрсеткіштермен үйлесуі керек. Жазаша жұмыстың көлемі 4 беттен кем болмауы керек.

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі:**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

Тапсырма уақытылы орындалып, айтылған ой нақты, әрі түсінікті және берілген мерзім ішінде тапсырылғанда; тапсырма берілген талапқа сай орындалғанда.

**Келесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда; Материалды толық меңгере алмағанда; Тапсырманы орындамағанда.

**Әдебиеттер:**

1.Серовайский С.Я., Лысковская Н.А., Попова Н.В. Математические и компьютерные модели в экологии. Динамика популяций. Алматы: Қазақ университетi, 1999, -189 с.

2. Ивченко Б.П., Мартышенко Л.А. Информационная экология. Санкт-Петербург 1998-208с.

3. Гринин А.С., Орехов Н.А., Новиков В.Н. Математическое моделирование в экологии. Москва: Юнити-Дана, 2003, -269 с.2001, -576с.

4. Под редакцией Д.А.Муравья. Экология и безопасность жизнедеятельности. Москва, 2000- 447с.

5. Коробкин В.И. Передельский Л.В. Экология. Ростов- на-Дону: Феникс

**Тапсырма №7 (СОӨЖ)**

*7 апта*

**Тақырып: Нақты және басқада әдістерді бағалауда статистикалық тұрғыдан бағалау**

**Тапсырма:** Табиғи ортаның күйі туралы алынған мәліметтер жүйесі. Сынамаларды алуда, жылжымалы және стационарлы лабораториялардағы техникалық құрылғылар.

Презентацияны 2 студент бірігіп жасайды, қалғаны талқылауға қатысады.

**Тапсырманы орындауға арналған әдістемелік нұсқау:** Тапсырма жеке орындалады.

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:**

Студент тапсырманы СОӨЖ дәптеріне орындайы. Жауаптар анық, айқын болуы шарт. Келтірілген мысалдар көрсеткіштермен үйлесуі керек. Жазаша жұмыстың көлемі 4 беттен кем болмауы керек.

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі:**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

Тапсырма уақытылы орындалып, айтылған ой нақты, әрі түсінікті және берілген мерзім ішінде тапсырылғанда; тапсырма берілген талапқа сай орындалғанда.

**Келесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда; Материалды толық меңгере алмағанда; Тапсырманы орындамағанда.

**Әдебиеттер:**

1.Гринин А.С., Орехов Н.А., Новиков В.Н. Математическое моделирование в экологии. Москва: Юнити-Дана, 2003, -269 с.

2. Серовайский С.Я., Лысковская Н.А., Попова Н.В. Математические и компьютерные модели в экологии. Динамика популяций. Алматы: Қазақ университетi, 1999, -189 с.

3. Коробкин В.И. Передельский Л.В. Экология. Ростов- на-Дону: Феникс

2001, -576с.

4. Под редакцией Д.А.Муравья. Экология и безопасность жизнедеятельности. Москва, 2000- 447с.

5. Ивченко Б.П., Мартышенко Л.А. Информационная экология. Санкт-Петербург 1998-208с.

**Тапсырма №8 (СОӨЖ)**

*9 апта*

**Тақырып: Экологитялық моделдердегі статистикалық бағалаудың болжамдары**

**Тапсырма:** Дәрістер негізінде жазбаша жұмыстар. Экологитялық моделдердегі статистикалық бағалаудың болжамдарына анықтама беру.

**Тапсырманы орындауға арналған әдістемелік нұсқау:** Тапсырма жеке орындалады.

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:** Студент тапсырманы СОӨЖ дәптеріне орындайы. Жауаптар анық, айқын болуы шарт. Келтірілген мысалдар көрсеткіштермен үйлесуі керек. Жазаша жұмыстың көлемі 4 беттен кем болмауы керек.

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі:**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

Тапсырма уақытылы орындалып, айтылған ой нақты, әрі түсінікті және берілген мерзім ішінде тапсырылғанда; тапсырма берілген талапқа сай орындалғанда.

**Келесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда; Материалды толық меңгере алмағанда; Тапсырманы орындамағанда.

**Әдебиеттер:**

1.Гринин А.С., Орехов Н.А., Новиков В.Н. Математическое моделирование в экологии. Москва: Юнити-Дана, 2003, -269 с.

2. Серовайский С.Я., Лысковская Н.А., Попова Н.В. Математические и компьютерные модели в экологии. Динамика популяций. Алматы: Қазақ университетi, 1999, -189 с.

3. Коробкин В.И. Передельский Л.В. Экология. Ростов- на-Дону: Феникс

2001, -576с.

4. Под редакцией Д.А.Муравья. Экология и безопасность жизнедеятельности. Москва, 2000- 447с.

5. Ивченко Б.П., Мартышенко Л.А. Информационная экология. Санкт-Петербург 1998-208с.

**Тапсырма№9 (СОӨЖ)**

*9 апта.*

**Тақырып: Экологиялық модель – регессиялық талдауды құру және оны талдау**

**Тапсырма:** Дәрістер негізінде жазбаша жұмыстар. Сұрақтарға жауап беру.

**Тапсырманы орындауға арналған әдістемелік нұсқау:** Тапсырма жеке орындалады.

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:**

Студент тапсырманы СОӨЖ дәптеріне орындайы. Жауаптар анық, айқын болуы шарт. Келтірілген мысалдар көрсеткіштермен үйлесуі керек. Жазаша жұмыстың көлемі 4 беттен кем болмауы керек.

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі:**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

Тапсырма уақытылы орындалып, айтылған ой нақты, әрі түсінікті және берілген мерзім ішінде тапсырылғанда; тапсырма берілген талапқа сай орындалғанда.

**Келесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда; Материалды толық меңгере алмағанда; Тапсырманы орындамағанда.

**Әдебиеттер:**

1.Гринин А.С., Орехов Н.А., Новиков В.Н. Математическое моделирование в экологии. Москва: Юнити-Дана, 2003, -269 с.

2. Серовайский С.Я., Лысковская Н.А., Попова Н.В. Математические и компьютерные модели в экологии. Динамика популяций. Алматы: Қазақ университетi, 1999, -189 с.

3. Коробкин В.И. Передельский Л.В. Экология. Ростов- на-Дону: Феникс

2001, -576с.

4. Под редакцией Д.А.Муравья. Экология и безопасность жизнедеятельности. Москва, 2000- 447с.

5. Ивченко Б.П., Мартышенко Л.А. Информационная экология. Санкт-Петербург 1998-208с.

**Тапсырма №10 (СОӨЖ)**

*10 апта*

**Тақырып: Регрессия теңдеуін статистикалық бағалау**

**Тапсырма:** Бақылау нәтижелерін өңдеу. Презентация даярлау. Есептер шешу.

**Тапсырманы орындауға арналған әдістемелік нұсқау** Презентацияны 4 студент бірігіп жасайды, қалғаны талқылауға қатысады.

**Тапсырманы орындауға арналған әдістемелік нұсқау:** Тапсырма жеке орындалады.

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:** Студент тапсырманы СОӨЖ дәптеріне орындайы. Жауаптар анық, айқын болуы шарт. Келтірілген мысалдар көрсеткіштермен үйлесуі керек. Жазаша жұмыстың көлемі 4 беттен кем болмауы керек.

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі:**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

Тапсырма уақытылы орындалып, айтылған ой нақты, әрі түсінікті және берілген мерзім ішінде тапсырылғанда; тапсырма берілген талапқа сай орындалғанда.

**Келесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда; Материалды толық меңгере алмағанда; Тапсырманы орындамағанда.

**Әдебиеттер:**

1.Гринин А.С., Орехов Н.А., Новиков В.Н. Математическое моделирование в экологии. Москва: Юнити-Дана, 2003, -269 с.

2. Серовайский С.Я., Лысковская Н.А., Попова Н.В. Математические и компьютерные модели в экологии. Динамика популяций. Алматы: Қазақ университетi, 1999, -189 с.

3. Коробкин В.И. Передельский Л.В. Экология. Ростов- на-Дону: Феникс

2001, -576с.

4. Под редакцией Д.А.Муравья. Экология и безопасность жизнедеятельности. Москва, 2000- 447с.

5. Ивченко Б.П., Мартышенко Л.А. Информационная экология. Санкт-Петербург 1998-208с.

**Тапсырма №11 (СОӨЖ)**

*10 –апта*

**Тақырып: Сызықты емес регрессиялық талдау**

**Тапсырма:** Алынған мәліметтер бойынша жазбаша жұмыстар, әрі оны талқылау. Оқу құралдары бойынша сұрақтарға жауап жазу.

1. Сызықты емес регрессияны құру жолдарының принциптері
2. Есептерді шеу жолдары.

**Тапсырманы орындауға арналған әдістемелік нұсқау:** Тапсырма жеке орындалады.

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:**

Студент тапсырманы СОӨЖ дәптеріне орындайы. Жауаптар анық, айқын болуы шарт. Келтірілген мысалдар көрсеткіштермен үйлесуі керек. Жазаша жұмыстың көлемі 4 беттен кем болмауы керек.

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі:** Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады: Тапсырма уақытылы орындалып, айтылған ой нақты, әрі түсінікті және берілген мерзім ішінде тапсырылғанда; тапсырма берілген талапқа сай орындалғанда.

**Келесі жағдайларда балл төмендетіледі:** Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда; Материалды толық меңгере алмағанда; Тапсырманы орындамағанда.

**Әдебиеттер:**

1.Гринин А.С., Орехов Н.А., Новиков В.Н. Математическое моделирование в экологии. Москва: Юнити-Дана, 2003, -269 с.

2. Серовайский С.Я., Лысковская Н.А., Попова Н.В. Математические и компьютерные модели в экологии. Динамика популяций. Алматы: Қазақ университетi, 1999, -189 с.

3. Коробкин В.И. Передельский Л.В. Экология. Ростов- на-Дону: Феникс

2001, -576с.

4. Под редакцией Д.А.Муравья. Экология и безопасность жизнедеятельности. Москва, 2000- 447с.

5. Ивченко Б.П., Мартышенко Л.А. Информационная экология. Санкт-Петербург 1998-208с.

**Тапсырма№12 (СОӨЖ)**

*12 апта.*

**Тақырып: Динамикалық статистикалық моделдер**

**Тапсырма:** Дәріс негізінде жазбаша жұмыстар. Динамиканың қатарлары. Динамиканың түрлері. Мезетті және интервалды динамикаларға талдау жасау.

**Тапсырманы орындауға арналған әдістемелік нұсқау:** Тапсырма жеке орындалады.

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:**

Студент тапсырманы СОӨЖ дәптеріне орындайы. Жауаптар анық, айқын болуы шарт. Келтірілген мысалдар көрсеткіштермен үйлесуі керек. Жазаша жұмыстың көлемі 4 беттен кем болмауы керек.

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі:**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

Тапсырма уақытылы орындалып, айтылған ой нақты, әрі түсінікті және берілген мерзім ішінде тапсырылғанда; тапсырма берілген талапқа сай орындалғанда.

**Келесі жағдайларда балл төмендетіледі:** Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда; Материалды толық меңгере алмағанда; Тапсырманы орындамағанда.

**Әдебиеттер:**

1.Гринин А.С., Орехов Н.А., Новиков В.Н. Математическое моделирование в экологии. Москва: Юнити-Дана, 2003, -269 с.

2. Серовайский С.Я., Лысковская Н.А., Попова Н.В. Математические и компьютерные модели в экологии. Динамика популяций. Алматы: Қазақ университетi, 1999, -189 с.

3. Коробкин В.И. Передельский Л.В. Экология. Ростов- на-Дону: Феникс

2001, -576с.

4. Под редакцией Д.А.Муравья. Экология и безопасность жизнедеятельности. Москва, 2000- 447с.

5. Ивченко Б.П., Мартышенко Л.А. Информационная экология. Санкт-Петербург 1998-208с.

**Тапсырма №13 (СОӨЖ)**

*13 апта*

**Тақырып: Көпфакторные экологиялық-математикалық моделдер**

**Тапсырма:** Өзбетінше сұрақтарға жауап беру:

1. Экологиялық-математикалық моделдерді құру
2. Экологияда көпфакторлы математикалық моделдерді құрудың түрлері

**Тапсырманы орындауға арналған әдістемелік нұсқау:** Тапсырма жеке орындалады.

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:** Студент тапсырманы СОӨЖ дәптеріне орындайы. Жауаптар анық, айқын болуы шарт. Келтірілген мысалдар көрсеткіштермен үйлесуі керек. Жазаша жұмыстың көлемі 4 беттен кем болмауы керек.

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі:**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

Тапсырма уақытылы орындалып, айтылған ой нақты, әрі түсінікті және берілген мерзім ішінде тапсырылғанда; тапсырма берілген талапқа сай орындалғанда.

**Келесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда; Материалды толық меңгере алмағанда; Тапсырманы орындамағанда.

**Әдебиеттер:**

1.Гринин А.С., Орехов Н.А., Новиков В.Н. Математическое моделирование в экологии. Москва: Юнити-Дана, 2003, -269 с.

2. Серовайский С.Я., Лысковская Н.А., Попова Н.В. Математические и компьютерные модели в экологии. Динамика популяций. Алматы: Қазақ университетi, 1999, -189 с.

3. Коробкин В.И. Передельский Л.В. Экология. Ростов- на-Дону: Феникс

2001, -576с.

**Тапсырма 14 (СОӨЖ)**

*14 апта*

**Тақырып: Экологиялық ақпараттық жүйелер**

**Тапсырма:** Ақпараттық жүйелер — бұл алынған мәліметтерді не ақпараттарды компьютердің және басқада техниканың көмегін пайдалан отырып қайта өңдеу, сақтау, ақпараттарды талдау және т.б., сонымен қатар алынған мәліметтерді жинақтау, сақтау.

**Тапсырманы орындауға арналған әдістемелік нұсқау:** Тапсырма жеке орындалады.

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:**

Студент тапсырманы СОӨЖ дәптеріне орындайы. Жауаптар анық, айқын болуы шарт. Келтірілген мысалдар көрсеткіштермен үйлесуі керек. Жазаша жұмыстың көлемі 4 беттен кем болмауы керек.

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі:**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

Тапсырма уақытылы орындалып, айтылған ой нақты, әрі түсінікті және берілген мерзім ішінде тапсырылғанда; тапсырма берілген талапқа сай орындалғанда.

**Келесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда; Материалды толық меңгере алмағанда; Тапсырманы орындамағанда.

**Әдебиеттер:**

1.Гринин А.С., Орехов Н.А., Новиков В.Н. Математическое моделирование в экологии. Москва: Юнити-Дана, 2003, -269 с.

2. Серовайский С.Я., Лысковская Н.А., Попова Н.В. Математические и компьютерные модели в экологии. Динамика популяций. Алматы: Қазақ университетi, 1999, -189 с.

3. Коробкин В.И. Передельский Л.В. Экология. Ростов- на-Дону: Феникс

2001, -576с.

4. Под редакцией Д.А.Муравья. Экология и безопасность жизнедеятельности. Москва, 2000- 447с.

5. Ивченко Б.П., Мартышенко Л.А. Информационная экология. Санкт-Петербург 1998-208с.

**Тапсырма №15 (СОӨЖ)**

*15 апта.*

**Тақырып: Экологиялық моделдерді құруда эЭкологиялық ақпараттарды талдау және өңдеудің экологиялық-статистикалық әдістері**

**Тапсырма:** Оқулықтар мен оқу құралдары және дәріс материалдары бойынша жазбаша жұмыстар.

**Тапсырманы орындауға арналған әдістемелік нұсқау:** Тапсырма жеке орындалады.

**Тапсырманы орындаудағы оқытушының талаптары:**

Студент тапсырманы СОӨЖ дәптеріне орындайы. Жауаптар анық, айқын болуы шарт. Келтірілген мысалдар көрсеткіштермен үйлесуі керек. Жазаша жұмыстың көлемі 4 беттен кем болмауы керек.

**Орындалған тапсырманы бағалау критерийі:**

Орындалған тапсырмаға келесі жағдайларда ғана жоғары балл қойылады:

Тапсырма уақытылы орындалып, айтылған ой нақты, әрі түсінікті және берілген мерзім ішінде тапсырылғанда; тапсырма берілген талапқа сай орындалғанда.

**Келесі жағдайларда балл төмендетіледі:**

Тапсырма берілген уақыттан кешіктіріліп тапсырылғанда; Материалды толық меңгере алмағанда; Тапсырманы орындамағанда.

**Әдебиеттер:**

1.Гринин А.С., Орехов Н.А., Новиков В.Н. Математическое моделирование в экологии. Москва: Юнити-Дана, 2003, -269 с.

2. Серовайский С.Я., Лысковская Н.А., Попова Н.В. Математические и компьютерные модели в экологии. Динамика популяций. Алматы: Қазақ университетi, 1999, -189 с.

3. Коробкин В.И. Передельский Л.В. Экология. Ростов- на-Дону: Феникс

2001, -576с.

4. Под редакцией Д.А.Муравья. Экология и безопасность жизнедеятельности. Москва, 2000- 447с.

5. Ивченко Б.П., Мартышенко Л.А. Информационная экология. Санкт-Петербург 1998-208с.

Қашықтықтан оқитын студенттерге арналған СӨЖ келісілген график бойынша, силлабуста келтрілген.

Тапсырма №1 (1-7 апта) СӨЖ 1-7 тапсырмасын әдістемелік нұсқау бойынша орындау және тапсыру.

Тапсрыма №2 (8-15) СӨЖ 8-15 тапсырмасын әдістемелік нұсқау бойынша орындау және тапсыру.

ТестРК1 онлайн режимі бойынша тапсырады 8 аптада.

ТестРК2 онлайн режимі бойынша тапсырады 15 аптада.