**СИЛЛАБУС**

**2022-2023 оқу жылының \_1\_\_\_\_семестрі**

**«**Экспериментальды биология**» білім беру бағдарламасы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің коды** | **Пәннің атауы** | **Студент-тің өзіндік жұмысы (СӨЖ)** | **кредит саны** | | | | **Кредит саны** | | **Студенттің оқытушы басшылығымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ)** |
| **Дәрістер (Д)** | **Практ. сабақтар (ПС)** | | **Зерт. сабақ-тар (ЗС)** |
|  | Экспериментальдық биология | 98 | 15 | 30 | |  | 5 | | 6-7 |
| **Курс туралы академиялық ақпарат** | | | | | | | | | |
| **Оқытудың түрі** | **Курстың типі/сипаты** | **Дәріс түрлері** | | | **Практикалық сабақтардың түрлері** | | | **Қорытынды бақылау түрі** | |
|  |  | Кіріспе, ақпараттық, дәріс-визуализация, проблемалық | | | инснерт | | | жазбаша | |
| **Дәріскер (лер)** | |  | | --- | | **Тилеубаева Жанар Слямхановна,** б.ғ.к., аға оқытушы | | | | | | | |  | |
| **e-mail:** | Tileubayeva.zhanar@kaznu.kz, | | | | | | |
| **Телефон (дары):** | 87089533570 | | | | | | |
| **Ассистент(тер)** |  | | | | | | |
| **e-mail:** |  | | | | | | |
| **Телефон (дары):** |  | | | | | | |

|  |
| --- |
| **Курстың академиялық презентациясы** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Пәннің мақсаты | \*Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН)  Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады: | ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ) |
| Органикалық дүниені, тіршіліктің пайда болуын, тірі ағзалардың ұқсастықтары мен өзгешеліктерін, биохимиялық құрамын, онтогенезін, өзара қарым-қатынасын, тіршіліктегі зат және энергия ағымын, тіршілік деңгейлерінің жалпы ерекшеліктерін биологиялық зерттеу әдістерін талдау. | ОН 1. Биология саласындағы эксперименттік жетістіктер мен негізгі мәселелерді білу. | ЖИ 1.1 Биологияның ғылыми негізде даму тарихы, терминологиясын, гипотезалар мен теорияларының негізгі қағидаларын талдайды;  ЖИ 1.2. Эксперименттік биологияның басқа ғылымдармен интеграциясын және олардың қалыптасуындағы маңызды рөлін біледі. |
| ОН 2. Ғылыми зерттеудің әдістемелік негіздері туралы білімді қолдану және жүйелеу. | ЖИ 2.1 Ғылыми зерттеудің негізгі мәселелерін талдайды.  ЖИ 2.2 Эксперименттік ғылыми зерттеу әдістерін жіктейді. |
| ОН 3. Биологиялық ғылыми эксперименттерді ұйымдастыру құрлымын талдау. | 3.1 Биологиялық ғылыми эксперименттерді жіргізудің теориялық әдістемелік әдістерін меңгереді, ғылыми зерттеу процестерін жүйелі жүргізе біледі.  3.2 Эксперименттік биологиядағы объектіні, процесті немесе құбылыстарды ғылымда шығарылған қағидаларға және танымдық әдістерге негіздей сипаттайды. |
| 4. Өсімдік тіршілігін зерттеу бойынша тәжірибенің ерекшеліктерін түсіну. | 4.1 Өсімдіктер тіршілігінің құбылыстарын, заңдылықтарын және сыртқы факторлардың әсерін көрсетуге арналған зерттеу әдістерін эксперименттерде қолдана білуді үйренеді.  4.2 Өсімдік организмінің құрылымдық және функционалдық бірлігі жасуша тақырыбында тәжірибе жұмыстарын жасауды біледі.  4.3 Өсімдіктер тіршілігінің құбылыстарын, заңдылықтарын және сыртқы факторлардың әсерін көрсетуге арналған тәжірибелерді талдайды. |
| 5. Омыртқалы жануарларға эксперимент жүргізу ерекшеліктерін білу және биологиядағы жалпы заңдылықтарды зерттеудегі эксперименттерді тиімді қолдануды меңгеру. | 5.1 Омыртқалы жануарларға биологиялық эксперимент жүргізу ерекшеліктерін меңгереді.  5.2 Организм қызметінің физиологиялық және химиялық заңдылықтарын анықтауға арналған эксперименттерді талдайды  5.3 Экологиялық тақырыптарды зерттеудегі биологиялық эксперименттерді жіктейді. |
| Пререквизиттер | Ботаника, омыртқасыз жануарлар | |
| Постреквизиттер | Цитология және гистология, омыртқалылар зоологиясы, анатомия | |
| Әдебиет және ресурстар | Оқу әдебиеттері:  1. Папковская П.Я. Методология научных исследований // Минск: ООО «Информпресс», 2002. - 176 с.  2. Ғылыми зерттеу жүргізу әдістемесі. Виедокурс авторы: Жұмашова Ж.А. <https://openu.kz/kz/courses/524628574258>  4. Аскаров Е.С., Балапанов Е.К., Койшибаев Б.А. Ғылыми зерттеулердің негіздері. Оқу – әдістемелік құрал. Алматы-2005. 182 бет.  5. Бурда А. Г. Основы научно-исследовательской деятельности: учеб. пособие (курс лекций) / Кубан. гос. аграр. ун-т. – Краснодар, 2015. – 145 с.  6. Каячев Г.Ф. Методология научного исследования Лекции. Учебно-методическое пособие. Электронное издание. Красноярск СФУ 2016.  7. Сирина. Н.Ф. Методология научных исследований. Екатеринбург УрГУПС 2014.  Ғаламтор ресурстары: (3-5 тен кем емес)  1. Томпсон Р.Б., Томпсон Б.Ф. Иллюстрированная энциклопедия: биологические эксперименты (Переводчик: [Райтман М.А.](https://www.labirint.ru/authors/96667/)) // Мин.образов. Российской Федерации. [ДМК-Пресс](https://www.labirint.ru/pubhouse/1416/), 2019 г. 442 с. <https://www.labirint.ru/books/707572/>  2. Фатих М.Г. Использование биологического эксперимента в изучении биологии // <https://cyberleninka.ru/article/n/biologicheskogo-eksperimenta-v-izuchenii-biologii>  3. Панкова М.Г., Петренко А.П. Эксперимент на уроке биологии // Журнал «[Colloquium-journal](https://cyberleninka.ru/journal/n/colloquium-journal)» // <https://cyberleninka.ru/article/n/biologicheskogo-eksperimenta-v-izuchenii-biologii>  4. Методические рекомендации по организации и проведению биологического эксперимента при обучении биологии в средней школеhttps://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-rekomendatsii-po-organizatsii-i-provedeniyu-biologicheskogo-eksperimenta-pri-obuchenii-biologii-v-sredney-shkole  5. Бинас А.В., Маш Р.Д., Никишов А.И. и др. Биологический эксперимент в школе. Книга для учителя // <https://www.studmed.ru/binas-a-v-mash-r-d-nikishov-a-i-i-dr-biologicheskiy-eksperiment-v-shkole-kniga-dlya-uchitelya_146f681ad53.html> | |

|  |  |
| --- | --- |
| Университеттің моральдық-этикалық құндылықтар шеңберіндегі курстың академиялық саясаты | Академиялық тәртіп ережелері:  Барлық білім алушылар ЖООК-қа тіркелу қажет. Онлайн курс модульдерін өту мерзімі пәнді оқыту кестесіне сәйкес мүлтіксіз сақталуы тиіс.  НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ! Дедлайндарды сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі! Әрбір тапсырманың дедлайны оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесінде (кестесінде), сондай-ақ ЖООК-та көрсетілген.  Академиялық құндылықтар:  Практикалық / зертханалық сабақтар, СӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек.  Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады.  Мүмкіндігі шектеулі студенттер телефон, [tileubaevazanara@gmail.com.](mailto:tileubaevazanara@gmail.com.)е-пошта бойынша консультациялық көмек ала алады. |
| Бағалау және аттестаттау саясаты | Критериалды бағалау: дескрипторларға сәйкес оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылау мен емтихандарда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеру).  Жиынтық бағалау: аудиториядағы (вебинардағы) жұмыстың белсенділігін бағалау; орындалған тапсырманы бағалау. |

**Оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесі (кестесі)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Апта** | **Тақырып атауы** | **Сағат саны** | **Макс.**  **балл\*\*\*** |
| **Модуль 1** Эксперименттік биологиянын негізгі бағыттары, ерекшеліктері. | | | |
| 1 | **Д 1.** Кіріспе. Экспериментальды биологияның даму тарихы | 1 |  |
| **СС .** Ғылым және биологиялық ғылыми зерттеулер туралы жалпы мәліметтерді талдау. | 2 | 7 |
| 2 | **Д 2.**  Биологиялық эксперименттер, **ғ**ылыми зерттеу әдістерінің классификациясы және негіздері ерекшеліктері. | 1 |  |
| **СЗ 2.** Эксперименттік биологияда ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру құрылымы | 2 | 7 |
| **СОӨЖ 1.** СӨЖ 1 Биологиялық эксперименттің ғылыми зерттеу процесінде рөлі, жетістіктері. | 1 | 3 |
| 3 | **Д 3.** Биологияда ғылыми зерттеудің технологиялық картасының анықтамасы және түрлері | 1 |  |
| **СС 3.** Биологияда ғылыми зерттеудің технологиялық картасы, оның түрлері және модельдеу | 2 | 7 |
| **СӨЖ 1.** Биологиялық эксперименттің ғылыми зерттеу процесінде рөлі, зерттеу тақырыбының өзектілігі (презентация, ауызша) | 1 | 21 |
| 4 | **Д.** Микроскопиялық эксперименттік зерттеу әдістері | 1 |  |
| **СС.4** Фиксацияланған клеткалар мен ұлпаларды зерттеу тәсілдері: материалды фиксациялау негіздері, оны тығыздау, кесінділер дайындау, оларды бояу. Бояулар типтері. Жарық, фазалы-контрасты, поляризациялық, электронды микроскоптардың құрылысы, олармен жұмыс істеу принциптерімен таныстыру. | 2 | 7 |
| **СОӨЖ 2.** Коллоквиум (тест, жоба). Биологияда, биотехнологияда, биомедицинада қолданылатын клетка биологиясы әдістері | 1 | 3 |
| 5 | **Д 5.** Өсімдікті ерекшеліктерін және қоршаған ортамен байланысын экспериментік зерттеудің дәстүрлік және замани әдістері | 1 |  |
| **СС 4.** Өсімдіктің жасушалық құрылым ерекшеліктерін экспериментік зерттеу | 2 | 7 |
| **Модуль 2** Экспериментальдық зерттеу әдістері | | | |
| 6 | **Д 6**. Өсімдіктер арасындағы өзара әрекетесуді зерттеудің экспериментальдық және статикалық тәсілдері | 1 |  |
| СС 6. Өсімдіктердің түраралық қарым-қатынасты зерттеуді талдау | 2 | 7 |
| **СОӨЖ 3.** СӨЖ 2 Экологиялық ортада биоиндикаторы ретінде қарапайымдарды пайдаланудың эксперименттік әдістері |  | 3 |
| 7 | **Д 7.** Омыртқасыз жануарларға арналған кешенді зерттеу әдістері | 1 |  |
| **СС 7.** Омыртқасыз жануарларды эксперименттік зерттеу әдістерін жіктеу және сипаттау. | 2 | 7 |
| **СӨЖ 2.** Клондау әдісі негізінде жоғалып бара жатқан түрлерді сақтау және сүтқоректілер партеногенезін зерттеу. | 1 | 21 |
| **АБ 1** | |  | **100** |
| 8 | **Д 8.** Омыртқалы жануарларды эксперименттік зерттеу әдістері | 1 |  |
| **СС 8.** Ірі қара малды жасанды ұрықтандыру. | 2 | 7 |
| 9 | **Д 9.** Генетикалық трансформация | 1 |  |
| **СС 9.** Жануарлар клеткаларын геннетикалық трансформация кезеңдерін зерттеу | 2 | 7 |
|  | **СОӨЖ 4.** СӨЖ 3 орындау бойынша кеңес беру. | 1 | 2 |
| 10 | **Д 10 Ә**ртүрлі организмдердщ жасушаларын *in vitro* жағдайында өсіру әдістері және принциптері. | 1 |  |
| **СС 10.** Бионысаналар және оларды жасанды жағдайында өсіру тәсілдері | 2 | 7 |
| **СӨЖ3** Жануарлардың гендік инженериясының замануи мәселелері | 1 | 19 |
| **Модуль 3** Эксперименттік биологиядағы биомедициналық, биотехнологиялық мәселелер | | | |
| 11 | **Д 11.** Адам ағзасының қызмет етуінің физиологиялық және химиялық заңдылықтарын анықтауға арналған эксперименттер | 1 |  |
| **СС 11.** Адам организмінің физиологиясын, өсуі мен дамуын эксперименттік зерттеулер | 2 | 7 |
| 12 | **Д 12.** Эмбриоинженерия. Бағаналы жасушаларды *іп vitro*-да өсіру технологиялары | 1 |  |
| **СС 12.** Биологиялық медицинада бағаналы жасушаларды бөліп алу және қолданылуы | 2 | 7 |
| **СОӨЖ 5.** СӨЖ 3 орындау бойынша кеңес беру. | 1 | 2 |
| 13 | **Д 13.** АДАМ ағзасындағы микроэлементтердің биологиялық рөлі мен маңызы және олардың химиялық формалары | 1 |  |
| **СС 13.** Микроэлементтердің адам ағзасына биологиялық рөлі және олардың химиялық формаларын анықтау әдістері | 2 | 7 |
| **СӨЖ4** Биомедициналық эксперименттік зерттеулердің маңызы және этикалық мәселесі. | 1 | 19 |
| 14 | **Д 14.** Адамның жүрек-қантамыр жүйесі эксперименттік зерттеу.. | 1 |  |
| **СС 14.** Жүрек-тамыр жүйесі зерттеу әдістерін жіктеу және оның нәтижелерін талдау. | 2 | 7 |
| **СОӨЖ 6.** Коллоквиум (бақылау жұмысы, тест, жоба, эссе, жағдаяттық есеп және т.б.). Тақырып, орындау және өткізу түрі. | 1 | 2 |
| 15 | **Д 15.** Экологиялық тақырыптарды зерттеудегі биологиялық эксперименттер. | 1 |  |
| **СС 15.** Ауыл шаруашылығы өсімдіктеріне орта факторлары әсерінзерттеудегі биологиялық эксперименттер. | 2 | 7 |
| **СОӨЖ 7.** Емтиханға дайындық мәселесі бойынша кеңес беру. | 1 | 2 |
| **АБ 2** | |  | 100 |

Декан \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Заядан Б.Қ.

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Курманбаева М.С.

Дәріскер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Тилеубаева Ж.С.

**ЕСКЕРТУ:**

**Силлабустың жалпы көлем**і**:** 5 беттен аспауы тиіс, шрифт 10, Times New Roman

**\*** ОН когнитивті (1-2), функционалды (2-3), жүйелік (1-2) құзыреттер бойынша құрастырылады, жалпы саны 4-7 болуы тиіс. Құзыреттердің түрлері мен саны білім алушылардың оқыту деңгейін ескере отырып құрастырылады.

\*\*Әдебиет тізімі жаратылыстану бағыттары үшін соңғы - 10 жылда (гуманитарлық бағыттар үшін – сңғы 5 жылда) жарық көрген, 5-7 әдебиет көздерінен (толық библиографиялық сипаттамасы) тұруы тиіс. Ерекше жағдайларда әдебиет тізіміне 20-30% алмастырылмайтын классикалық оқулықтар қосуға болады.

**Әдебиет және ресурстары:**

1. Негізгі
2. Томпсон Р.Б., Томпсон Б.Ф. Иллюстрированная энциклопедия: биологические эксперименты (Переводчик: [Райтман М.А.](https://www.labirint.ru/authors/96667/)) // Мин.образов. Российской Федерации. [ДМК-Пресс](https://www.labirint.ru/pubhouse/1416/), 2019 г. 442 с. <https://www.labirint.ru/books/707572/>
3. Папковская П.Я. Методология научных исследований // Минск: ООО «Информпресс», 2002. - 176 с.

3. Ғылыми зерттеу жүргізу әдістемесі. Виедокурс авторы: Жұмашова Ж.А. https://openu.kz/kz/courses/524628574258

4. Аскаров Е.С., Балапанов Е.К., Койшибаев Б.А. Ғылыми зерттеулердің негіздері. Оқу – әдістемелік құрал. Алматы-2005. 182 бет.

5 Сирина. Н.Ф. Методология научных исследований. Екатеринбург УрГУПС 2014. Экспериментальная биология и биотехнологии : экспериментальная физиология : учебное пособие / И. Ю. Мышкин, О. А. Ботяжова, Н. Н. Тятенкова ; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. — Ярославль : ЯрГУ, 2018. — 140 с

1. Қосымша
2. Каячев Г.Ф. Методология научного исследования Лекции. Учебно-методическое пособие. Электронное издание. Красноярск СФУ 2016.
3. Бурда А.Г. Основы научно-исследовательской деятельности: учеб. пособие (курс лекций) / Кубан. гос. аграр. ун-т. – Краснодар, 2015. – 145 с.
4. Фатих М.Г. Использование биологического эксперимента в изучении биологии // <https://cyberleninka.ru/article/n/biologicheskogo-eksperimenta-v-izuchenii-biologii>
5. Тұрашева С.Қ. Клеткалық биотехнология. – Алматы. 2011. – 260 б.
6. Ғаламтор ресурстары

1. Панкова М.Г., Петренко А.П. Эксперимент на уроке биологии // Журнал «Colloquium-journal» // https://cyberleninka.ru/article/n/biologicheskogo-eksperimenta-v-izuchenii-biologii