**СИЛЛАБУС**

**Осенний семестр 2020-2021 уч. год**

**по образовательной программе «5В011300 Биология (педагогическая) набор 2018**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код дисциплины** | **Название дисциплины** | **Самостоятельная работа студента (СРС)** | **Кол-во часов**  | **Кол-во кредитов** | **Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя (СРСП)** |
| **Лекции (Л)** | **Практ. занятия (ПЗ)** | **Лаб. занятия (ЛЗ)** |
| **BioCh 3307** | **Биохимия и физиология растений** |  | 1 | 0 | 1 | 2 |  |
| **Академическая информация о курсе** |
| **Вид обучения** | **Тип/характер курса** | **Типы лекций** | **Типы практических занятий** | **Кол-во СРС** | **Форма итогового контроля** |
| дневное | Компонент по выбору | Видеоконференция | Лабораторные работы |  | тесты |
| **Лектор** | Гончарова Алла Владимировна (Биохимия) ( 1- 7 неделя)Кенжебаева Сауле Сагиндыковна ( Физиология растений) (8-15 недели) |  |
| **e-mail** | Alla.Goncharova@kaznu.kzSaule.Kenzhabaeva@kaznu.kz |
| **Телефоны**  | +7(701)4908260 Гончарова А.В.+7(701)1113149 Кенжебаева С.С. |

|  |
| --- |
| **Академическая презентация курса** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Цель дисциплины** | **Ожидаемые результаты обучения (РО)** В результате изучения дисциплины обучающийся будет способен: | **Индикаторы достижения РО (ИД)** (на каждый РО не менее 2-х индикаторов) |
| Познакомить студентов с особенностями молекулярной организации живых организмов, биохимическими и физиологическими процессами происходящими в растениях, пока-зать их взаимосвязь с условиями окружающей среды. | 1.демонстрировать знания об особенностях молекулярной организации и метаболизме важнейших биологических соединений живых организмов; основных разделах физиологии растений, ключевых процессах, происходящих в растении во время роста и развития, и их взаимодействия, а также реакции растений на неблагоприятные условия. | 1.1. знают особенности структурной организации и свойства основных классов биологических молекул;1.2. анализируют биологические функции важнейших соединений клетки и ключевые механизмы растений во время роста и развития;1.3. находит соответствие между свойствами соединений и их биологическими функциями;1.4. демонстрирует знания о важнейших метаболических процессах живого организма1.5. основываясь на лекционном материале и информационных источниках, может написать химические формулы и реакции различных биологических молекул, описать механизм их биохимического и физиологического действия на живой организм  |
| 2.выбирать и применять на практике современные методы биохимических и физиологических исследований для качественного и количественного анализа биологического материала; и применять основные методы, используемые в различных областях физиологии растений  | 2.1. проводит информационный поиск для решения исследовательских задач;2.2. формулирует задачи исследований и планирует процесс его проведения; подготавливает оборудование (приборы, аппаратуру) к роведению экспериментов;2.3. производит отбор и подготовку проб ( биологического материала) к эксперименту;2.4. проводит качественный и количественный анализ биологического материала, согласно методическим рекомендациям в соответствии с правилами техники безопасности; |
| 3. интерпретировать результаты биохимических и физиологических экспериментов, оценивая связь между строением биомолекул и их физиологическими функциями на молекулярном уровне; интерпретировать и анализировать результаты во время проведения экспериментов с растениями, контекстуализировать различные подходы и методы, используемые в физиологии растений | 3.1. фиксирует и оформляет результаты экспериментальной работы в нужном формате (таблицы, графики, схемы и т.д.)3.2. оценивает корректность проведенного лабораторного исследования;3.3. анализирует полученные в ходе эксперимента данные;3.4. сравнивает полученные данные с ожидаемыми результатами, подтверждая корректность выполненного эксперимента;3.5. делает итоговые выводы из полученных данных; |
| 4. демонстрировать знание структурных и функциональных характеристик растительной клетки; описывать схемы, используемые для характеристики основных процессов физиологии растений, | 4.1 объяснять суть основных процессов растительных клеток и их взаимодействия, формулировать выводы, полученные в результате экспериментов, аргументировать другой подход к изучению |
| 5. анализировать особенности основных физиологических процессов растений в нормальных условиях и при стрессе; применять теоретические знания физиологии растений в различных областях биологии, определять основные факторы, регулирующие исследуемый процесс. | 5.1. объяснять факторы регуляции ключевых процессов, происходящих в растении во время роста и развития,5.2 демонстрировать теоретические знания и практические навыки в физиологии растений, показать знания регуляции ответных реакций клеток как их практическое приложения. |
| **Пререквизиты**  | Анатомия и морфология растений, Цитология и гистология, Возрастная иммунология |
| **Постреквизиты** | Возрастная эндокринология |
| **Литература и ресурсы** | 1. Под ред. Северина Е.С. Биохимия. ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2. Уилсон К., Уолкер Д. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии, Бином, 2015.
3. Нельсон Д.,Кокс М. Основы биохимии Ленинджера. В 3 томах. М.:Бином, 2014.
4. [Биохимия (Чиркин А.А, Данченко Е.О.) 2010.](http://mol-biol.ru/books/biohimiya-chirkin-aa-danchenko-eo-2010-djvu-rus.html)
5. Северин Е.С., Алейникова Т.Л., Осипов Е.В.. Биохимия. М. Медицина, 2010.
6. [Биохимия в схемах и таблицах (Семак В.И., Губич О.И., Кукулянская Т.А.) 2011](http://mol-biol.ru/books/biohimiya-v-shemah-i-tablicah-semak-vi-gubich-oi-kukulyanskaya-ta-2011-pdf.html).
7. Сеитов З.С.. Биохимия. Алматы, 4-е издание, 2011.

Северин Е.С.,Голенченко В.А., Глухов А.И. Биохимия с упражнениями и задачами, ГЭОТАР-Медиа-2010 г. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Академическая политика курса в контексте университетских морально-этических ценностей**  | **Правила академического поведения:** Всем обучающимся необходимо зарегистрироваться на МООК. Сроки прохождения модулей онлайн курса должны неукоснительно соблюдаться в соответствии с графиком изучения дисциплины. **ВНИМАНИЕ!** Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов! Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания учебного курса, а также в МООК.**Академические ценности:**- Практические/лабораторные занятия, СРС должна носить самостоятельный, творческий характер.- Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах контроля.- Студенты с ограниченными возможностями могут получать консультационную помощь по е-адресу \*\*\*\*\*\*\*@gmail.com. |
| **Политика оценивания и аттестации** | **Критериальное оценивание:** оценивание результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами (проверка сформированности компетенций на рубежном контроле и экзаменах).**Суммативное оценивание:** оценивание активности работы в аудитории (на вебинаре); оценивание выполненного задания. |

**Календарь (график) реализации содержания учебного курса**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Неделя  | Название темы | РО | ИД | Кол-во часов | Максимальный балл | Форма оценки знаний | Форма проведения занятия/платформа |
| **Модуль 1**  |  |
| 1 | **Л1.** Введение в биохимию.Аминокислоты – структурные компоненты белков. Белки. Строение, функции, классификация. | РО1 | ИД 1.1.И.Д.1.2. | 1 |  |  | Видеолекция в MS Teams |
| 1 | Лаб 1. Техника безопасности в биологической лаборатории | РО 2  | ИД 2.1.ИД 2.2 | 2 |  |  | Вебинар в MS Teams |
| 2 | **Л2 .** Ферменты. Особенности строения ферментов, свойства, механизм действия и классификация. | РО1 | ИД 1.2ИД 1.3ИД 1.1 | 1 |  |  | Видеолекция в MS Teams  |
| 2 | Лаб.2 Качественные реакции на белки и аминокислоты  | РО 2РО 3 | ИД 2.1.ИД 2.3ИД 2.4..ИД 3.1ИД 3.2ИД 3.3ИД 3.5. | 2 | 10 | Анализ письменного отчета | Вебинар в MS Teams |
| 3 | Л3. Углеводы. Строение, функции, классификация, биологическое значение | РО1 | ИД 1.2ИД 1.3ИД 1.1 | 1 |  |  | Видеолекция в MS Teams  |
| 3 | Лаб. З Количественное определение белка биуретовым методом. | РО 2РО 3 | ИД 2.1.ИД 2.3ИД 2.4..ИД 3.1ИД 3.2ИД 3.3ИД 3.5. | 2 | 10 | Анализ письменного отчета | Вебинар в MS Teams |
| 3 | **СРСП 1 Консультация по выполнению СРС1 .**  |  |  |  |  |  | Вебинар в MS Teams |
| 3 | **СРС 1.** Тема: Аминокислоты. Белки. ( письменно по вариантам). Витамины. Ферменты. (составить таблицу по витаминам и коферментам. Ответить на тестовые вопросы по ферментам). | РО 1 | ИД 1.2ИД 1.5 |  | 20 | Письменное задание |  |
| 4 | Л4. Липиды. Особенности строение, свойства, классификация и биологические функции. | РО1  | ИД 1.2ИД 1.3ИД 1.1 | 1 |  |  | Видеолекция в MS Teams |
| 4 | **Лаб З.** Количественное определение казеина молока. | РО 2РО 3 | ИД 2.1.ИД 2.3ИД 2.4..ИД 3.1ИД 3.2ИД 3.3ИД 3.5. | 2 | 10 | Анализ письменного отчета | Вебинар в MS Teams |
| 4 | СРСП2. Тестирование по теоретическому материалу. | РО1  | ИД 1.1.И.Д.1.2. |  | 20 |  | Платформа СДО «Moodle» |
| 5 | Лекция 5. Нуклеиновые кислот. Особенности строения, функции, классификация. | РО1 | ИД 1.2ИД 1.3ИД 1.1 |  |  |  | Видеолекция в MS Teams |
| 5 | **Лаб 5** Изучение специфичности и термолабильности ферментов | РО 2РО 3 | ИД 2.1.ИД 2.3ИД 2.4..ИД 3.1ИД 3.2ИД 3.3ИД 3.5. | 2 | 10 | Анализ письменного отчета | Вебинар в MS Teams |
| 5 | СРСП 2 Консультация по выполнению СРС 2 |  |  |  |  |  | Вебинар в MS Teams |
| 5 | СРС 2 Тема: Углеводы и липиды. Ответить на вопросы письменно. Решение ситуационных задач. | РО 1 | ИД 1.2ИД 1.5 |  | 20 | Письменное задание |  |
| 5 | **ИТОГО за 5 недель обучения: РК 1** |  |  |  | **100** |  |  |
| 6 | Лекция 6. Основы метаболизма. Основные катаболические процессы в живых организмах.  | РО1 | ИД 1.4ИД 1.1 | 1 |  |  | Видеолекция в MS Teams |
| 6 | **Лаб.6** Качественные реакции на сахара. Свойства олиго- и полисахаридов. | РО 2РО 3 | ИД 2.1.ИД 2.3ИД 2.4..ИД 3.1ИД 3.2ИД 3.3ИД 3.5. | 2 | 10 | Анализ письменного отчета | Вебинар в MS Teams |
| 6 | Тестирование по теоретическому материалу. | РО1  | ИД 1.1.И.Д.1.2. |  | 10 |  | Платформа СДО «Moodle» |
| 7 | Лекция 7. Анаболические процессы в живом организме. | РО1 | ИД 1.4 | 1 |  |  | Вебинар в MS Teams |
| 7 | **Лаб 7.** Гидролиз клетчатки. Получение шкалы декстринов.  | РО 2РО 3 | ИД 2.1.ИД 2.3ИД 2.4..ИД 3.1ИД 3.2ИД 3.3ИД 3.5. | 2 | 10 | Анализ письменного отчета | Вебинар в MS Teams |
| 7 | СРСП 3 Консультация по выполнению СРС 3 |  |  |  |  |  | Вебинар в MS Teams |
| 7 | СРС 3 Тема нуклеиновые кислоты. Решение ситуационных задач. | РО 1 | ИД 1.2ИД 1.5 | 2 | 10 | Письменное задание | Видеолекция в MS Teams |
|  |  **Итого за 2 недели**  |  |  |  | **40** |  |  |
| 8 | Лекция 8. Физиология растительной клетки | РО 1 |  | 1 |  |  | Видеолекция в MS Teams |
| 8 | **Лаб 8.** Влияние анионных и катионных солей на форму и время плазмолиза | РО 1 | ИД 1.6 | 2 | 10 | Анализ письменного отчета | Вебинар в MS Teams |
| 9 | Лекция 9.Водообмен на уровне клеток и всего растения | РО 1 | ИД 1.1ИД 1.3ИД 4.1 | 1 |  |  | Видеолекция в MS Teams |
| 9 | **Лаб 9.** Изменения проницаемости цитоплазмы при повреждении | РО 3 | ИД 3.3И.Д 5.1 | 2 | 10 | Анализ письменного отчета | вебинар в MS Teams |
| 10 | Лекция 10. Фотосинтез. Фотосинтетический аппарат растений. Фотосинтетические пластидные пигменты | РО 3 | ИД 1.1И.Д 3.2 | 1 |  |  | Видеолекция в MS Teams |
| 10 | **Лаб 10.** Накопление красителя в вакуолях живых клеток. | РО 3 | ИД 1.1И.Д 5.1 | 2 | 10 | Анализ | Вебинар в MS Teams |
| 10 | **СРСП 4 Консультация по выполнению СРС 4** |  |  |  |  |  | Вебинар в MS Teams |
| 10 | **СРС 4.** Функции органеллрастительной клетки. Значение водного обмена. Представление результатов выступления: письменное решение или ситуационные задачи. Темы домашних заданий 4. | РО 3 | ИД 3.1И.Д 3.2ИД 3.3ИД 3.4. |  | 25 | Проблемные задания | Вебинар в MS Teams |
| 10 | **МТ (Midterm Exam)** | РО 1  | ИД 1.1 |  | 100 |  |  |
| 11 | Лекция 11. Световые и темновые этапы фотосинтеза | РО 1РО 2 | ИД 1.1ИД 2.1 | 1 |  |  | Видеолекция в MS Teams |
| 11 | **Лаб. 11** Экстракция фотосинтетических пигментов листьев. Определение химических свойств пигментов листьев. | РО 3 | ИД 3.1И.Д 3.2 | 2 | 10 | Анализ | Вебинар в MS Teams |
| 12 | Лекция **12.** Основные пути окисления дыхательных субстратов. Окислительно-восстановительные реакции. | РО 3 | ИД 1.1 | 1 |  |  | Видеолекция в MS Teams |
| 12 | **Лаб. 12.** Методы количественного определения пигментов. Фотосенсибилизирующее действие хлорофилла на реакцию переноса водорода**.**  | РО 3 | ИД 3.1И.Д 3.5 | 2 | 10 | Анализ | Вебинар в MS Teams |
| 12 | **СРСП 5 Консультация по выполнению СРС 5** |  |  |  | 5 |  | Вебинар в MS Teams |
| 12 | **СРС 5 Тема.** Темновыереакции фотосинтеза С4 и САМ типа. Взаимосвязь фотосинтез, с другими процессамипараметры его | РО 3 | ИД 3.3 |  | 25 | Проблемные задания | Вебинар в MS Teams |
| 13 | Лекция 1З. Физиологическое значение минерального питания растений. | РО 1РО 5 | ИД 3.4ИД 3.5 | 1 |  |  | Видеолекция в MS Teams |
| 13 | **Лаб. 13** Определение дыхания в закрытом сосуде | РО 3 | ИД 3.4 | 2 | 10 | Анализ | Вебинар в MS Teams |
| 13 | СРСП 6 Консультация по выполнению СРС 4 | РО 1РО 5 | ИД 4.1ИД 4.2ИД 4.3 | 1 |  |  | Видеолекция в MS Teams |
| 13 | **СРС 6. Тема.** Физиологическая роль макро- и микроэлементов в жизни растений | РО 1РО 5 | ИД 4.1ИД 4.2ИД 4.3 |  | 20 | Анализ | Вебинар в MS Teams |
| 14 | **Лекция 14**. Регуляция роста и развития растений. Основные факторы, влияющие на эти процессы. | РО 1РО 5 | ИД 5.1ИД 5.2ИД 5.3 | 1 |  |  | Видеолекция в MS Teams |
| 14 | **Лаб. 14.** Микрохимический анализ растительной золы  | РО 1РО 5 | ИД 5.1ИД 5.2ИД 5.3 | 2 | 10 | Анализ | Вебинар в MS Teams |
| 14 | **СРСП 7 Консультация по выполнению СРС 6** |  |  |  | 5 |  | Вебинар в MS Teams |
| 14 | **СРС 6.** Тема. Типы фитогормонов и их действие. Механизмы адаптации растений к засухе, засолению, морозам, высоким и низким температурам, различным возбудителям. | РО 5 | ИД 5.1ИД 5.2ИД 5.3 |  | 25 | Проблемные задания |  |
| 15 | **Лекция 15**. Введение в физиологию стрессоустойчивости растений. Абиотические и биотические стрессы. | РО 1РО 5 | ИД 5.1ИД 5.2ИД 5.3 | 1 |  |  | Видеолекция в MS Teams |
| 15 | **Лаб. 15.** Определение амилазы в органах проростков  | РО 1  | ИД 1.1 | 2 | 10 | Анализ | Вебинар в MS Teams |
| 15  | **РС 2 Вопросы**  |  |  |  | 20  |  |  |
|  | **РК 2** |  |  |  | 100 |  |  |

Декан Заядан Б.К.

Председатель методбюро Назарбекова С.Т.

Заведующий кафедрой Кистаубаева А.С.

Лектор Гончарова А.В.

 Кенжебаева С.С.

[С о к р а щ е н и я: ВС – вопросы для самопроверки; ТЗ – типовые задания; ИЗ – индивидуальные задания; КР – контрольная работа; РК – рубежный контроль.

З а м е ч а н и я:

- Форма проведения Л и ПЗ**:** вебинар в MS Teams/Zoom(презентация видеоматериалов на 10-15 минут, затем его обсуждение/закрепление в виде дискуссии/решения задач/...)

- Форма проведения КР**:** вебинар (по окончании студенты сдают скрины работ старосте, староста высылает их преподавателю) / тест в СДО Moodle.

- Все материалы курса (Л, ВС, ТЗ, ИЗ и т.п.) см. по ссылке (см. Литература и ресурсы, п. 6).

- После каждого дедлайна открываются задания следующей недели.

- Задания для КР преподаватель выдает в начале вебинара.]