

Казахский национальный университет им. аль-Фараби
Факультет биологии и биотехнологии
Кафедра молекулярной биологии и генетики
Образовательная программа по специальности «БВ05105 - Генетика»
Силлабус
2 курс, весенний семестр 2021-2022 уч.год

| 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) | | |
| MOG 2209 | Модельные организмы генетики | 98 | 15 | 15 | 30 | 6 | 8 |
| Академическая информация о курсе | | | | | | | |
| Вид обучения | Тип/характер курса | Типы лекций | | Типы практических занятий | Кол-во СРС | Форма итогового контроля | |
| офлайн | ВК, Теоретический | проблемная, аналитическая лекция | | решение задач, ситуационные задания | 7 | Традиционный письменный экзамен / Univer | |
| Лектор | Амирова Айгуль Кузембаевна, к.б.н. | | | | | Аудитория: ГУК 6, ауд. 322 Офис-часы: по расписанию | |
| e-mail | aigul_amir@mail.ru | | | | | | |
| Телефоны | +7(708)6924842 | | | | | | |
| 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) | | | |
| Подготовить высококвалифицированных специалистов в области генетики и биотехнологии, способных сформировать представление об основных модельных организмах, используемых в генетике для прогнозирования результатов исследований. | 1. Демонстрировать знания об основных модельных объектах, используемых в экспериментальной генетике и их разнообразии. | | | 1.1 Объяснить связь биотехнологии с другими дисциплинами и установить достижения современной биотехнологии в области генной инженерии; 1.2 Запомнить все определения используемые в изучении дисциплины «Модельные организмы генетики». | | | |
| | 2. Подбирать модельные объекты удовлетворяющие требованиям экспериментатора при решении определенной генетической задачи. | | | 2.1 Способность выбрать модельные объекты удовлетворяющие требованиям экспериментатора при решении определенной генетической задачи; 2.2 – Установить взаимосвязь между разными методами генетики; 2.3 – Определить возможности и перспективы использования генно-инженерных методов биотехнологии. | | | |
| | 3. Проводить генетические эксперименты с использованием различных модельных объектов разного уровня организации. | | | 3.1 – Расширить знания по использованию методов генетического анализа с использованием различных модельных объектов разного уровня организации; 3.2 – Возможность объяснить принципы генетического анализа и методов генной инженерии; 3.3 – Определить преимущества использования основных модельных организмах, используемых в генетике для прогнозирования результатов исследований и установить перспективы их использования в области медицины и биотехнологии. | | | |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>4. Использовать базу данных модельных объектов генетики.</p> <p>5. Обосновывать критерии отбора организмов в качестве модельных объектов.</p> | <p>4.1 – Применить базу данных модельных объектов генетики для решения задач генетики и биотехнологий;</p> <p>4.2 – Продемонстрировать пользу методов генетической инженерии для решения проблем генетики и медицины;</p> <p>4.3 – Связать знания генетики об организации структурных генов с регуляцией генов и использовать в конструировании рекомбинантных молекул ДНК.</p> <p>5.1 – Способность связать различные методы генетического анализа для достижения поставленной цели или решения проблемы;</p> <p>5.2 – Определить возможности каждого метода для нахождения идей для проектов;</p> <p>5.3 – Дать оценку современным методам и рассмотреть возможности генной инженерии в современных исследованиях для решения будущих проблем.</p> |
| Пререквизиты | «Биоразнообразии растений и животных», «Микробиология», «Генетика» | |
| Постреквизиты | «Основы мутагенеза», «Экологическая генетика», «Селекция животных», «Спецпрактикум по цитогенетике животных», «Радиационная генетика», «Селекция растений», «Спецпрактикум по цитогенетике растений», «Генетика микроорганизмов», «Геномика и протеомика». | |
| Литература и ресурсы | <p>Литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> Огурцов А.Н., Близнюк О.Н., Масалитина Н.Ю. Основы генной инженерии и биоинженерии. Учебное пособие. Часть 1.: Молекулярные основы генных технологий. Харьков: НТУ "ХПИ", 2018. 288 с. Лугова Л.А., Ежова Т.А., Додуева И.Е., Осипова М.А. Генетика развития растений. Учебник для студентов высших учебных заведений. Из-во Н-Л. Санкт-Петербург. 2010. 431 стр. Нефедова Л.Н., Применение молекулярных методов исследования в генетике: Учебное пособие / Л.Н. Нефедова. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 104 с. Муминов Т.А., Куандыков Е.У. Основы молекулярной биологии: курс лекции. - Алматы : ССК, 2017. – 222. Шулембаева К.К., Токубаева А.А. Реконструкция генома мягкой пшеницы на основе хромосомной инженерии и отделенной гибридизации: монография. КазНУ им. аль-Фараби. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2019. - 240 с. Назаренко Л.В., Долгих Ю.И., Загоскина Н.В., Ралдугина Г.Н. Биотехнология растений 2-е изд., испр. и доп. Москва, Изд-во Юрайт, 2018. -161 с. <p>Internet resources:</p> <ol style="list-style-type: none"> http://elibrary.kaznu.kz/ru https://www.goodreads.com/ https://www.coursera.org/ https://www.edx.org/ https://ed.ted.com/ http://znanium.com/bookread.php?book=302262 https://urait.ru/book/biotehnologiya-rasteniya-409930 | |
| Академическая политика курса в контексте университетских морально-этических ценностей | <p>Правила академического поведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Всем обучающимся необходимо зарегистрироваться в «Microsoft Teams». - Необходимо обязательное присутствие на онлайн-занятиях и лабораторных занятиях. - Важно, чтобы учащиеся уважительно относились к преподавателю и одногруппникам, и не мешали своим поведением занятиям в аудитории. - Все сотовые телефоны, смартфоны и другие электронные устройства (например, планшеты, плееры iPod) должны быть выключены (или быть в режиме вибрации) и скрыты от глаз во время занятий. - Запрещено употреблять еду и напитки в лабораторном помещении. Их следует употреблять только в специально отведенных местах. <p>ВНИМАНИЕ!</p> <ul style="list-style-type: none"> - Отсутствие и опоздание на занятия без предварительного предупреждения преподавателя оцениваются в 0 баллов или выставляется «нб». - Обязательны соблю сроков сдачи выполненное задание оценивается с учетом вычета | |

| | <p>штрафных баллов.</p> <p>Академические ценности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Практические/лабораторные занятия, СРС должна носить самостоятельный, творческий характер. - Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах контроля знаний. - Студенты с ограниченными возможностями могут получать консультационную помощь по e-адресу: aigul_amir@mail.ru | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---|-----|--------|---------|----|------|-------|----|------|-------|--------|---|-----|-------|----|------|-------|----|------|-------|-------------------|---|-----|-------|----|------|-------|----|------|-------|----|-----|-------|---------------------|----|-----|-------|---|---|------|
| Политика оценивания и аттестации | <p>Критериальное оценивание: оценивание результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами (проверка сформированности компетенций на рубежном контроле и экзаменах).</p> <p>Суммативное оценивание: оценивание активности работы в аудитории (на вебинаре); оценивание выполненного задания.</p> <p>Итоговая оценка по дисциплине рассчитывается по следующей формуле:</p> $(PK1+MT+PK2)/3 \times 0.6 + (ИК \times 0.4)$ <p>где РК – рубежный контроль; МТ – промежуточный экзамен (мидтерм); ИК – итоговый контроль (экзамен).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Оценка по буквенной системе</th> <th>Цифровой эквивалент</th> <th>Баллы (%-ное содержание)</th> <th>Оценка по традиционной системе</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>4,0</td> <td>95-100</td> <td rowspan="2">Отлично</td> </tr> <tr> <td>A-</td> <td>3,67</td> <td>90-94</td> </tr> <tr> <td>B+</td> <td>3,33</td> <td>85-89</td> <td rowspan="3">Хорошо</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>3,0</td> <td>80-84</td> </tr> <tr> <td>B-</td> <td>2,67</td> <td>75-79</td> </tr> <tr> <td>C+</td> <td>2,33</td> <td>70-74</td> <td rowspan="4">Удовлетворительно</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>2,0</td> <td>65-69</td> </tr> <tr> <td>C-</td> <td>1,67</td> <td>60-64</td> </tr> <tr> <td>D+</td> <td>1,33</td> <td>55-59</td> </tr> <tr> <td>D-</td> <td>1,0</td> <td>50-54</td> <td rowspan="3">Неудовлетворительно</td> </tr> <tr> <td>FX</td> <td>0,5</td> <td>25-49</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>0</td> <td>0-24</td> </tr> </tbody> </table> | Оценка по буквенной системе | Цифровой эквивалент | Баллы (%-ное содержание) | Оценка по традиционной системе | A | 4,0 | 95-100 | Отлично | A- | 3,67 | 90-94 | B+ | 3,33 | 85-89 | Хорошо | B | 3,0 | 80-84 | B- | 2,67 | 75-79 | C+ | 2,33 | 70-74 | Удовлетворительно | C | 2,0 | 65-69 | C- | 1,67 | 60-64 | D+ | 1,33 | 55-59 | D- | 1,0 | 50-54 | Неудовлетворительно | FX | 0,5 | 25-49 | F | 0 | 0-24 |
| Оценка по буквенной системе | Цифровой эквивалент | Баллы (%-ное содержание) | Оценка по традиционной системе | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 4,0 | 95-100 | Отлично | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A- | 3,67 | 90-94 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B+ | 3,33 | 85-89 | Хорошо | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | 3,0 | 80-84 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B- | 2,67 | 75-79 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C+ | 2,33 | 70-74 | Удовлетворительно | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | 2,0 | 65-69 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C- | 1,67 | 60-64 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D+ | 1,33 | 55-59 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D- | 1,0 | 50-54 | Неудовлетворительно | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FX | 0,5 | 25-49 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F | 0 | 0-24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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 - Модельные объекты генетики разного уровня организации (вирусы, бактерии, растения, животные). | | | | | | | |
| 1 | Л1. История модельных организмов. Модельные объекты генетики разного уровня организации (вирусы, бактерии, растения, животные). Модельные объекты и их роль в генетическом анализе. | РО 1 | ИД 1.1. | 1 | | Обзорная лекция | Видеолекция в MS Teams |
| | С3. Основные модельные объекты, используемые в экспериментальной генетике и их разнообразие. | РО 1 | ИД 1.1. | 1 | 6 | Анализ | офлайн |
| | Л3. Правила работы в лабораториях. | РО 2 | ИД 2.1 ИД 2.2 | 2 | 4 | Анализ | офлайн |
| 2 | Л2. Выбор модельных организмов и их особенности. Критерии отбора организмов в качестве модельных объектов. | РО 1 | ИД 1.1 ИД 1.2 | 1 | | Обзорная лекция | Видеолекция в MS Teams |
| | С3. Подбор модельных объектов, удовлетворяющие требованиям экспериментатора при решении | РО1 | ИД 1.1. ИД 1.2 | 1 | 6 | Анализ | офлайн |

| | | | | | | | |
|---|--|------|----------------------------|---|-----|--------------------|------------------------|
| | определенной генетической задачи. | | | | | | |
| | ЛЗ. Изучение наследования отдельных признаков. | PO 2 | ИД 2.1 ИД 2.2 | 2 | 4 | Анализ | офлайн |
| Модуль 11 – Генетические эксперименты с использованием различных модельных объектов разного уровня организации. | | | | | | | |
| 3 | ЛЗ. Вирусы и прокариотические модельные объекты и их роль в генетических исследованиях. | | | 1 | | Обзорная лекция | Видеолекция в MS Teams |
| | СЗ. Прокариоты как объект исследования в генетике. | PO1 | ИД 1.1. ИД 1.2 | 1 | 6 | дискуссия | офлайн |
| | ЛЗ. Логика, принцип и этапы генетического анализа. | PO 2 | ИД 2.1 ИД 2.2 ИД 2.3 | 2 | 4 | Анализ | офлайн |
| | СРСП 1. Консультация по выполнению СРС1 | | | 1 | | Логическое задание | MS Teams |
| | СРС 1. Защита СРС 1. | PO 1 | ИД 1.1 ИД 1.2 | | 25 | Презентации | MS Teams |
| 4 | Л4. Эукариотические модельные объекты и их роль в генетическом анализе. | PO2 | ИД 2.1. | 1 | | Обзорная лекция | Видеолекция в MS Teams |
| | СЗ. Эукариоты в качестве модельных организмов в научных исследованиях. | PO2 | ИД 2.1 ИД 2.2 | 1 | 6 | дискуссия | офлайн |
| | ЛЗ. Методы генетического анализа. | PO 2 | ИД 2.1 ИД 2.2 ИД 2.3 | 2 | 4 | Анализ | офлайн |
| 5 | Л5. Генетические коллекции, их роль и использование в генетическом анализе. | PO 2 | ИД 2.1 ИД 2.2 | 1 | | Презентация | Видеолекция в MS Teams |
| | СЗ. Значение биологических особенностей объекта для генетического анализа. | PO2 | ИД 2.1 ИД 2.2 ИД 2.3 | 1 | 6 | дискуссия | офлайн |
| | ЛЗ. Решение задач | PO 2 | ИД 2.1 ИД 2.2 ИД 2.3 | 2 | 4 | Анализ | офлайн |
| | СРСП 2. Консультация по выполнению СРС 2 | PO2 | ИД 2.1 ИД 2.2 ИД 2.3 | 1 | | Логическое задание | MS Teams |
| | СРС 2. контрольная работа | PO2 | ИД 2.1 ИД 2.2 ИД 2.3 | | 15 | Тест | Письменно СДО Moodle. |
| | СРСП 3. Составить структурно-логическую схему прочитанного материала | PO2 | ИД 2.1 ИД 2.2 ИД 2.3 | | 10 | Логическое задание | Письменно MS Teams |
| | РК 1 | | | | 100 | | |
| 6 | Л6. Характеристика широко используемых в научных исследованиях модельных организмов: Дрозофила (<i>Drosophila melanogaster</i>), Кукуруза (<i>Zea mays</i> Z.), Дрожжи (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) и Нейроспора (<i>Neurospora crassa</i>). | PO3 | ИД 2.1 ИД 2.2 ИД 2.3 | 1 | | Презентация | Видеолекция в MS Teams |
| | СЗ. Важные модельные организмы и их роль в генетических исследованиях. | PO3 | ИД 2.1 ИД 2.2 ИД 2.3 | 1 | 6 | дискуссия | офлайн |
| | ЛЗ. Гибридологический метод. Типы скрещивания. | PO 2 | ИД 2.1 ИД 2.2 ИД 2.3 | 2 | 4 | Анализ | офлайн |
| Модуль III – Возможность экстраполяции результатов генетических исследований с помощью модельных объектов на человека. | | | | | | | |
| 7 | Л7. Генетические исследования с помощью модельных объектов и возможность экстраполяции результатов на человека. | PO3 | ИД 2.1 ИД 2.2 ИД 2.3 | 1 | | Презентация | Видеолекция в MS Teams |

| | | | | | | | |
|----|---|------|----------------------------|---|----|--------------------|---------------------------|
| | | | | | | | |
| | СЗ. Одноклеточные эукариотические организмы как модели для анализа функции генов, участвующих в заболеваниях человека. | РО3 | ИД 2.1 ИД 2.2 ИД 2.3 | 1 | 6 | дискуссия | офлайн |
| | ЛЗ. Генеалогический метод или метод анализа родословных. | РО 2 | ИД 2.1 ИД 2.2 | 2 | 4 | Анализ | офлайн |
| 8 | Л8. Создание и использование трансгенных модельных организмов. | РО 4 | ИД 3.1 ИД 3.2 ИД 3.3 | 1 | | Обзорная лекция | Видеолекция в MS Teams |
| | СЗ. Трансгенные модельные организмы и болезни человека. | РО 4 | ИД 3.1 ИД 3.2 ИД 3.3 | 1 | 6 | дискуссия | офлайн |
| | ЛЗ. Близнецовый метод анализа. | РО 2 | ИД 2.1 ИД 2.2 ИД 2.3 | 2 | 4 | Анализ | офлайн |
| | СРСП 4. Консультация по выполнению СРС 3 | | | 1 | | Логическое задание | MS Teams |
| | СРС 3. Контрольная работа | РО 4 | ИД 3.1 ИД 3.2 ИД 3.3 | | 20 | Тест | Письменно в СДО Moodle. |
| 9 | Л9. Использование трансгенных животных для моделирования заболеваний человека и изучения функций генов. | РО 4 | ИД 3.1 ИД 3.2 ИД 3.3 | 1 | | Презентация | Видеолекция в MS Teams |
| | СЗ. Трансгенные животные в качестве биомоделей в медицинских исследованиях. | РО 4 | ИД 3.1 ИД 3.2 ИД 3.3 | 1 | 6 | дискуссия | офлайн |
| | ЛЗ. Цитогенетический метод анализа. | РО 2 | ИД 2.1 ИД 2.2 ИД 2.3 | 2 | 4 | Анализ | офлайн |
| | СРСП 5. Консультация по выполнению СРС 4 | | | 1 | | | MS Teams |
| | СРС 4. Выполнение СРС 4. | РО 5 | ИД 3.1 ИД 3.2 ИД 3.3 | | 30 | Презентация | Презентации в СДО Moodle. |
| 10 | Л10. Трансгенные животные для изучения атеросклероза и дислипидемических расстройств. | РО 4 | ИД 3.1 ИД 3.2 ИД 3.3 | 1 | | Презентация | Видеолекция в MS Teams |
| | СЗ. Современные генетические технологии для изучения нейрогенеза и нейродегенеративных заболеваний | РО 4 | ИД 3.1 ИД 3.2 ИД 3.3 | 1 | 6 | дискуссия | офлайн |
| | ЛЗ. Молекулярно-генетические методы, применяемые для изучения механизмов генетических процессов. | РО 2 | ИД 2.1 ИД 2.2 ИД 2.3 | 2 | 4 | Анализ | офлайн |
| 11 | Л11. Данио (<i>Danio rerio</i>) — уникальные биомодели для изучения патологий. | РО 5 | ИД 3.1 ИД 3.2 ИД 3.3 | 1 | | Обзорная лекция | Видеолекция в MS Teams |
| | СЗ. Органоидные модели в биомедицинских исследованиях. | РО 5 | ИД 3.1 ИД 3.2 ИД 3.3 | 1 | 6 | дискуссия | офлайн |
| | ЛЗ. Методов создания рекомбинантных ДНК. | РО 2 | ИД 2.1 ИД 2.2 ИД 2.3 | 2 | 4 | Анализ | офлайн |
| | СРСП 6. Консультация по выполнению СРС 5 | | | 1 | | | MS Teams |
| | СРС 5. Выполнение СРС 5. | РО 5 | ИД 3.1 ИД 3.2 ИД 3.3 | | 30 | Презентация | Презентации в СДО Moodle. |

| | | | | | | | |
|--|--|------|----------------------------|---|-----|---------------------------|---------------------------|
| | MT (Midterm Exam) | | | | 100 | | |
| Модуль IV – Использование различных тест-систем в экспериментальной генетике. | | | | | | | |
| 12 | Л12. Лабораторные животные – биомодели и тест-системы в фундаментальных и доклинических экспериментах. | РО 5 | ИД 3.1 ИД 3.2 ИД 3.3 | 1 | | Обзорная лекция | MS Teams |
| | СЗ Использование тест-систем в экспериментальной генетике. | РО 5 | ИД 3.1 ИД 3.2 ИД 3.3 | 1 | 6 | дискуссия | дискуссия |
| | ЛЗ. Генно-инженерные и другие методы анализа. | РО 2 | ИД 2.1 ИД 2.2 ИД 2.3 | 2 | 4 | Анализ | офлайн |
| 13 | Л13. Особенности применения модельных организмов в тестах на мутагенность химических соединений. | РО 5 | ИД 3.1 ИД 3.2 ИД 3.3 | 1 | | Презентация дискуссия | Видеолекция в MS Teams |
| | СЗ. Модельные организмы и использование их в исследованиях по определению мутагенности химических соединений. | РО 5 | ИД 3.2 ИД 3.3 | 1 | 6 | дискуссия | офлайн |
| | ЛЗ. Изучение действия мутагенных факторов на модельных объектах. | РО 2 | ИД 2.1 ИД 2.2 ИД 2.3 | 2 | 4 | Анализ | офлайн |
| | СРСП 7 Консультация по выполнению СРС 6 | | | 1 | | Проблемное задание | MS Teams |
| | СРС 6. Защита СРС 6. | РО 5 | ИД 3.1 ИД 3.2 ИД 3.3 | | 25 | Презентации | Презентации в СДО Moodle. |
| Модуль V – Использование базы данных модельных объектов генетики. | | | | | | | |
| 14 | Л14. Использование базы данных модельных объектов генетики. | РО 3 | ИД 3.1 ИД 3.2 | 1 | | Обзорная лекция | Видеолекция в MS Teams |
| | СЗ. База данных модельных объектов генетики. | РО 3 | ИД 3.1 ИД 3.2 | 1 | 6 | Анализ | офлайн |
| | ЛЗ. Биоинформатика в генетике растений. | РО 2 | ИД 2.1 ИД 2.2 ИД 2.3 | 2 | 4 | Анализ | офлайн |
| 15 | Л15. Этические и правовые аспекты проведения экспериментальных работ в биологии и медицине. | РО 3 | ИД 3.1 ИД 3.2 ИД 3.3 | 1 | | Презентация, дискуссия | Видеолекция в MS Teams |
| | СЗ. Биоэтика и экспериментальные работы на модельных организмах. | РО 3 | ИД 3.1 ИД 3.2 ИД 3.3 | 1 | 6 | дискуссия | офлайн |
| | ЛЗ. Уход и содержание лабораторных организмов. | РО 2 | ИД 2.1 ИД 2.2 ИД 2.3 | 2 | 4 | Анализ | офлайн |
| | СРСП 8 Консультация по выполнению СРС 7 | | | 1 | | Логическое задание | MS Teams |
| | СРС 7. контрольная работа | РО 3 | ИД 3.1 ИД 3.2 ИД 3.3 | 1 | 25 | Тест | письменно в СДО Moodle. |
| | РК 2 | | | | 100 | | |

Декан

Заядан Б.К.

Председатель методического совета

Назарбекова С.Т.

Заведующий кафедрой

Жунусбаева Ж.К.

Лектор

Амирова А.К.