**Казахский национальный университет им. аль-Фараби**

**Факультет биологии и биотехнологии**

**Кафедра биотехнологии**

**Итоговая экзаменационная программа по предмету**

**«FIM-5206 Фундаментальные исследования в микробиологии»**

**Образовательная программа «7M05116-Микробиология »**

Курс – 1

Семестр – 1

Кредит – 6

**Алматы - 2023**

Программа итогового экзамена по специальности «7M05116-Микробиология» по предмету «FIM-5206 »«Фундаментальные исследования в микробиологии» рассмотрена и представлена ​​на заседании кафедры биотехнологии

Заведующая кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кистаубаева А.С.

**ПРАВИЛА ЭКЗАМЕНА**

Форма итогового экзамена по предмету – в письменном оффлайн формате.

Форма итогового экзамена: Письменный экзамен

Правила поведения:

1. Оффлайн письменный экзамен проводится в аудиториях.

2. За 15 минут до начала экзамена дежурный преподаватель расписывается в явочном листе с указанием мест каждого студента и расставляет их на свои.

3. На время экзамена студентам запрещены ввоз и использование шпаргалок, мобильных телефонов, смарт-часов и т.д.

4. По окончании времени экзамена дежурный преподаватель собирает экзаменационные работы и передает их специалисту факультета для шифрования в течение 20 минут.

ФОРМА ОТВЕТА: Доступен в рукописной форме

ВРЕМЯ ЭКЗАМЕНА: 180 минут.

ВАЖНО: Обучающиеся и преподаватели должны быть заранее информированы о графике экзаменов – ответственность руководства кафедр и факультета.

Студенты будут уведомлены об экзамене в назначенную дату.

30 минут до экзамена - студенты должны быть готовы к экзамену.

ВАЖНО: Время оценивания ответов - до 48 часов.

**Темы к экзаменационным заданиям**

**Блок 1. Фундаментальные аспекты микробиологии**

Актуальные проблемы микробиологии: основные задачи и направления современной микробиологии, фундаментальные аспекты. Современные классификационные системы микроорганизмов. Вирусы, плазмиды, прионы: их организация и место в биосфере. Развитие представлений о биоразнообразии микроорганизмов. Современные аспекты в биохимии и физиологии микроорганизмов. Перспективные направления физиологии микроорганизмов. Эколого-физиологические проблемы адаптации микроорганизмов к различным факторам среды обитания. Адаптация микроорганизмов к экстремальным факторам среды обитания. Современные фундаментальные и прикладные аспекты использования микроорганизмов и микробных технологий в различных отраслях промышленности (промышленная, медицинская, пищевая, легкая, энергетическая, сельскохозяйственная, ветеринарная, экологическая биотехнология, биогеотехнология и др.). Современные фундаментальные и прикладные проблемы сельскохозяйственной микробиологии: фитопатогенные микроорганизмы и вирусы, биопрепараты и биоудобрения, способы активизации микробиологических процессов в почвах и повышения урожайности с/х культур и т.п.

**Блок 2. Современные проблемы и перспективы использования микроорганизмов**

Современные проблемы и перспективы использования микроорганизмов в оценке качества окружающей среды: особенности использования микроорганизмов в качестве биоиндикаторов, тест-объектов. Фундаментальные и прикладные проблемы экологии окружающей среды. Роль микроорганизмов в экологическом функционировании окружающей среды. Методы экологической биотехнологии и микроорганизмы. Современные фундаментальные и прикладные проблемы медицинской микробиологии и вирусологии: использование микроорганизмов в диагностике заболеваний, разработке биопрепаратов и т.п. Новые материалы для медицины, клеточной и тканевой инженерии. Современные фундаментальные и прикладные проблемы ветеринарной микробиологии и вирусологии: возбудители инфекционных болезней сельскохозяйственных, промысловых и диких животных, возбудители болезней, общих животным и человеку; микрофлора пищеварительного тракта, кормов; микроорганизмы в технологии продуктов животного происхождения, для обработки кожевенного и мехового сырья; методы специфической диагностики, профилактики и терапии инфекционных болезней животных**.**

**Блок 3. Использование современных методов для фундаментальной микробиологии**

Современные фундаментальные и прикладные проблемы пищевой микробиологии: микроорганизмы, используемые для получения пищевого и кормового белка, улучшения качества пищевых продуктов; современные методы анализа пищевых систем; микробиологическая безопасность пищевых продуктов и микроорганизмы в биологической экспертизе и экспертной оценке качества продуктов. Современные фундаментальные и прикладные аспекты использования микроорганизмов и микробных технологий в различных отраслях промышленности. Использование методов геномной инженерии для получения штаммов микроорганизмов с новыми свойствами. Использование микроорганизмов для получения рекомбинантных (генно-инженерных) и векторных вакцин. Принципы конструирования вирусных векторов на основе штаммов ДНК- и РНК-содержащих вирусов.

**Литература:**

1.Ксенофонтов, Б.С.Основы микробиологии и экологической биотехнологии [Текст] : учеб. пособие для вузов / [ред. Н. Н. Алешина]; УМО вузов по унив. политехн. образованию. - М. : ФОРУМ ; ИНФРА-М, 2015. - 220, [4] с.

2. Основы промышленной биотехнологии [Текст] : учеб. пособие для вузов / К. Б. Бияшев, Б. К. Бияшев, Ж. С. Киркимбаева и др.; КазНАУ. - Алматы : Нур-Принт, 2015. - 163 с. -.

3. Абдиева Г. Ж.Медициналық микробиология. [Мәтін] : оқу құралы / Г. Ж. Абдиева; әл-Фараби атын. ҚазҰУ. -Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 169, [1] б.

4. Табаева А. А. Медицинская микробиология и вирусология: образовательный курс на основе компетентностного подхода [Текст] : учеб. пособие по орг. самостоят. раб. студентов бакалавриата по спец. "Общественное здравоохранение" / А. А. Табаева; КазНУ им. аль-Фараби. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2018. - 111 с.

Дополнительная:

1. Джей Д. Современная пищевая микробиология [Текст] : монография / Дж. М. Джей, М. Дж. Лёсснер, Д. А. Гольден ; [пер. с англ.: Е. А. Баранова, Т. И. Громовы, О. А. Легонькова и др. ; ред. А. В. Любителев]; [Springer]. - 7-е изд. - М. : БИНОМ. Лаб. знаний, 2017. - 887, [1] с.

2. Шевцова, Н.С. Стандарты качества окружающей среды: Учебное пособие / Н.С. Шевцова, Ю.Л. Шевцов, Н.Л. Бацукова; Под ред. М.Г. Ясовеева. - Москва: ИНФРА-М, Минск: Нов. знание, 2015. - 156 с

Интернет-ресурсы

1. [http://elibrary.kaznu.kz/ru/](http://elibrary.kaznu.kz/ru/%20)
2. <https://mosmetod.ru/>
3. https://works.doklad.ru/
4. https:[//cyberleninka.ru/](https://cyberleninka.ru/)
5. <https://research-journal.org/>

РУБРИКАТОР ОЦЕНИВАНИЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | БаллКритерии | ДЕСКРИПТОРЛАР | | | | |
| Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно | |
| 90–100% (27-30 балл) | 70–89% (21-26 балл) | 50–69 % (15-20 балл) | 25–49% (8-14 балл) | 0–24% (0-7 балл) |
| 1 вопрос30 балл | 1. Знание и понимание теории и концепции курса | Ответ содержит исчерпывающее раскрытие всех трех вопросов (в пределах полученных знаний), развернутую аргументацию каждого вывода и утверждения, построен логично и последовательно, подкреплен примерами из разработанных тем аудиторных занятий. | Ответ содержит полное, но не исчерпывающее освещение всех вопросов, сокращенную аргументацию основных положений, допускает нарушение логики и последовательности изложения материала, а теоретические вопросы не подкрепляет иллюстративным материалом. В ответе допускаются стилистические ошибки, неточное употребление терминов | Ответ содержит неполное освещение предложенных в билете вопросов, поверхностно аргументирует основные положения, в изложении допускает композиционные диспропорции, нарушения логики и последовательности изложения материала, не иллюстрирует теоретические положения примерами из разработанных конспектов аудиторных занятий. | Неправильное освещение поставленных вопросов, ошибочная аргументация, фактические и речевые ошибки, допущение неверного заключения. | Незнание основных понятий, законов физики; Нарушение Правил проведения итогового контроля. |
| 2 вопрос30 балл | 2. Применение избранной методологии и технологии к конкретным прикладным задачам | Полное выполнение учебного задания, развернутый, аргументированный ответ на поставленный вопрос с последующим решением практических задач естествознания; | Частичное выполнение учебного задания, неполный, местами аргументированный ответ на поставленный вопрос с неполным решением практических задач естествознания; неграмотное использование норм литературного языка инженернотехнического профиля; | Материал излагается фрагментарно, с нарушением логической последовательности, допущены фактические и смысловые неточности, теоретические знания инженерно-технического профиля использованы поверхностно. | Нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа; неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде; допущение ошибок и недочетов, превосходящее норму | Неумение применять знания, алгоритмы для решения задач; неумение делать выводы и обобщения. Нарушение Правил проведения итогового контроля.. |
| 3 вопрос40 балл | 3. Оценивание и анализ применимости выбранной методики к предложенной практической задаче, обоснование полученного результата | Последовательное, логичное и правильное обоснование научных положений и примененной методики и технологии, грамотность, соблюдение норм литературного языка, допускаются 1-2 неточности в изложении материала, которые не влияют на верные в целом выводы, визуализация результатов обоснования посредством графических данных | Допускаются 3-4 неточности в использовании понятийного материала, незначительные погрешности в обобщениях и выводах, которые не влияют на хороший общий уровень выполнения задания. | Выводы по применимости обоснованных научных положений неконкретны и неубедительны, имеются стилистические и грамматические ошибки, а также неточности в обработке результатов физических измерений; | Задание выполнено с грубейшими ошибками, ответы на вопросы неполные, понятийный материал и аргументация использованы слабо. | Задание не выполнено, отсутствуют ответы на поставленные вопросы, материалы и инструменты анализа не использованы. Нарушение Правил проведения итогового контроля. |

**Қорытынды бағалауды есептеу формуласы:**

**Қорытынды баға (ҚБ) = Баға (1 сұрақ (теориялық сұрақтар)) + Баға (2 сұрақ (теориялық сұрақтар)) + баға (3 сұрақ ( практикалық сұрақ ))**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Әріптік жүйе бойынша бағалау | Балдардың сандық эквиваленті | % мәні | Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау |
| А | 4,0 | 95-100 | Өте жақсы |
| А- | 3,67 | 90-94 |
| В+ | 3,33 | 85-89 | Жақсы |
| В | 3,0 | 80-84 |
| В- | 2,67 | 75-79 |
| С+ | 2,33 | 70-74 | Қанағаттанарлық |
| С | 2,0 | 65-69 |
| С- | 1,67 | 60-64 |
| D+ | 1,33 | 55-59 |
| D- | 1,0 | 50-54 |
| F | 0 | 0-49 | Қанақаттанарлықсыз |
| I  (Incomplete) | - | - | Пән аяқталмаған  *(GPA есептеу кезінде есептелінбейді)* |
| P  (Pass) | **-** | **-** | «Есептелінді»  *(GPA есептеу кезінде есептелінбейді)* |
| NP  (No Рass) | **-** | **-** | « Есептелінбейді»  *(GPA есептеу кезінде есептелінбейді)* |
| W  (Withdrawal) | - | - | «Пәннен бас тарту»  *(GPA есептеу кезінде есептелінбейді)* |
| AW  (Academic Withdrawal) |  |  | Пәннен академиялық себеп бойынша алып тастау  *(GPA есептеу кезінде есептелінбейді)* |
| AU  (Audit) | - | - | « Пән тыңдалды»  *(GPA есептеу кезінде есептелінбейді)* |
| Атт-ған |  | 30-60  50-100 | Аттестатталған |
| Атт-маған |  | 0-29  0-49 | Аттестатталмаған |
| R (Retake) | - | - | Пәнді қайта оқу |