



Министерство Образования Азербайджанской Республики

Азербайджанский Государственный Экономический

Университет(UNEC)

УТВЕРЖДАЮ: Заведующий кафедрой

« Инженерия и прикладные науки »

доц., д.ф.ф. Т.Г. Нагиев

Руководитель специальности

«Пищевая инженерия»

доц., д.ф.б. М.Г.Магеррамова

10 сентября 2025-й год

Общая микробиология

(Силлабус)

I. Информация о предмете

Код предмета:	<u>00909</u>
Тип предмета:	основной
Учебный год:	2025/2026
Учебный семестр:	1 семестр
Форма обучения:	очный
Факультет:	Инженерия

Учебная нагрузка:	<i>60 часов (30/30)</i>
Число кредитов:	<u>6</u>
Кафедра:	Инженерия и прикладные науки

III. Описание предмета

Общая микробиология характеризует многие аспекты микробиологии. Основное внимание уделяется следующим вопросам: общие свойства микроорганизмов, основные механизмы их метаболизма, типы, типы дыхания, адаптивность, участие в обмене веществ и т. д.

IV. Цели и задачи предмета

Основные задачи предмета

Предмет «Общая микробиология» предоставляет студентам информацию о микроорганизмах, их группах, общих характеристиках, факторах, влияющих на размножение, микробном метаболизме, типах микробного питания, источниках микробного заражения, микробных инфекциях, мерах борьбы и антибиотиках, приготовленных микробами.

Задачи, стоящие перед обязанностями предмета, следующие:

- Познакомить студентов специальности «Пищевая инженерия» с группами микроорганизмов, участвующих в порче пищевого сырья, а также готовых пищевых продуктов, их морфологическими, физиологическими и биохимическими характеристиками;
- Обучить студентов факторам, влияющим на микроорганизмы, и способам борьбы с ними;
- Научить студентов выделять и идентифицировать микроорганизмы.

V. Методология обучения предмета

В процессе преподавания этого предмета широко используются такие методы обучения как чтение лекций, проведение интерактивных собеседований, реализация командных проектов, работа в небольших группах, обучение и анализ в виде практических игр

специальных образцов (кейс-стадиев), написание самостоятельных работ и выполнение тестовых заданий.

VI. Результаты обучения

Каждый студент, успешно завершивший данный курс, будет знать микробиологические характеристики пищевого сырья и готовых пищевых продуктов, санитарно-гигиенические правила их хранения, назначение оборудования, используемого в микробиологической лаборатории производителя пищевых продуктов, принципы работы и правила использования, микробиологические методы исследования. Основываясь на известной ему информации, он примет необходимые меры для производства продуктов питания высокого качества и предпримет определенные шаги для достижения поставленной цели.

После прохождения курса и изучения всех тем студенты:

Должны знать:

- Группы микроорганизмов;
- Основные микробиологические характеристики;
- Основные физиологические характеристики;
- Роль микроорганизмов в обмене веществ микроорганизмов;
- Роль микроорганизмов в распространении инфекционных заболеваний;

Должны уметь:

- Отбор проб для микробиологического исследования;
- Способы получения смешанных и чистых культур микроорганизмов;
- Методы приготовления микробиологических препаратов и правила работы с микроскопом;
- Методы идентификации микроорганизмов;
- Типы питательных сред и правила приготовления;
- Правила асептики при борьбе с микроорганизмами;

VII. Пререквизиты

Заранее существует предметы для обучения курса .

Этот курс изучается взаимно с другими предметами, как «Теоретическая основа пищевой технологии», Технология охлаждения пищевых продуктов», « Основы биотехнологии » , « Пищевая химия » , Пищевая биохимия» и т. д

VIII. Темы лекций по предмету

1. История развития и обязанности предмета микробиологии.
2. Систематика прокариотов
3. Клеточное строение эукариотов и прокариотов.
4. Генетика микроорганизмов
5. Распространение микроорганизмов в природе.
6. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы
7. Жизненный процесс микроорганизмов
8. Ферменты и их классификации
9. Процесс брожения и его виды
10. Роль микроорганизмов в превращении азотистых соединений . Процесс гниения
11. Взаимодействие микроорганизмов с живыми существами
12. Патогенные микроорганизмы , инфекции и некоторые инфекционные болезни .
13. Инфекционные болезни, передаваемые через пищевые продукты
14. Иммунитет
15. Антибиотики и фитонциды

IX. Тексты лекций по предмету

Все лекционные тексты по теме и презентации, а также необходимые учебные материалы предоставляются в электронном формате на сайте Университета в разделе “Virtual universitet

Адрес Виртуального Университета **unec.edu.az**

Тесты по предмету составлены из этих текстов

X. Основные учебники и литература

1. Madigan, M.T., Martinko, J.M., Parker, J., “Biology of Microorganisms”, Prentice- Hall, 10th ed., 2003.
2. K.P.Talaro, B.Chess, Foundations in Microbiology USA, New-York, Publisher: McGraw-Hill, 2006. -534 pages.
3. Qasimova H.S., Əhmədova F.R. Mikrobiologiya dərslük, Bakı 1998, s. 415
4. Qurbanov N.H., Nacıyev C.Ə., Omarova E.M, Xəlilova Ü.İ., Qurbanava A.A. Məhərrəmova M.H. Mikrobiologiya, sanitariya və gigiyena, Bakı. 2010. –310 s.

Дополнительные учебники

1. Boyd, R.F., “General Microbiology”, Times Mirror/ Mosby College Publ. 2nd ed., 1988.

2. AHSEN Ümmühan, Metge Mikrobiyolojiye Giriş, Ankara, 2000.
3. Qurbanov N.H., Qurbanova A.A., Məhərrəmovə M.H., İskəndərova M.M. Mikrobiologiya, sanitariya və gigiyena kursundan laboratoriya praktikumu. Dərs vəsaiti, Bakı, "İqtisad Universiteti" nəşriyyatı 2015. -200 s.
4. Мудрецова-Висс К.А., Дедюхина В.П., Микробиология, санитария и гигиена : Учебник для вузов / – 4-е изд., испр. и доп. – М. : Форум : ИНФРА-М, 2010. – 400 с.
5. Жарикова Г.Г. Микробиология продовольственных товаров, санитария и гигиена. М.; Академия. 2008.

XI. Содержание тем и учебно-тематическое разделение

Недел я	Название тем	Основное содержание темы	Литература
1.	История развития и обязанности предмета микробиологии.	Периоды развития микробиологии, ученые, сыгравшие роль в развитии микробиологии.	Madigan, M.T; K.P.Talaro; Qurbanov N.H.
2.	Систематика прокариотов	Вирусы , бактериофаги, грибы	Madigan, M.T; K.P.Talaro; Qurbanov N.H.
3.	Клеточное строение эукариотов и прокариотов	Эукариотические и прокариотические клетки, форма и размер бактерий, клеточная структура, движение, споры.	Madigan, M.T; K.P.Talaro; Qasimova H.S.
4.	Генетика микроорганизмов	Генетика микроорганизмов генная инженерия и его практическая значимость	K.P.Talaro; Qurbanov N.H.
5.	Распространение микроорганизмов в природе	Микробиота почвы, микробиота воды, микробиота атмосферного воздуха , микробиота человека	Madigan, M.T; Qasimova H.S.
6.	Влияние внешней среды на микроорганизмы	Влияние внешней среды на микроорганизмы	K.P. Talaro; Qurbanov N.H.
7.	Жизненный процесс микроорганизмов	Химический состав микроорганизмов, обмен веществ, виды питания размножение, дыхание	Madigan, M.T; Qasimova H.S.,

		микроорганизмов , ферменты микроорганизмов	
8.	Ферменты и их классификации	Ферменты . Классификация ферментов.области применения ферментов	Madigan, M.T; K.P.Talaro; Qurbanov N.H.
9.	Процессы брожения и его виды	Разные виды брожения .Роль микроорганизмов в процессе броженияСпиртовое брожение. Молочнокислое брожение. Масляное брожение. Пропионовокислое брожение. Лимоннокислое брожение.	Madigan, M.T; Qasimova H.S.
10.	Роль микроорганизмов в превращении азотистых соединений . Процесс гниения	Взаимодействие между микроорганизмами, родство микроорганизмов с высшими растениями, микоризные микроорганизмы, эпифитная микрофлора	
11.	Взаимодействие микроорганизмов с живыми существами	Взаимодействие между микроорганизмами, родство микроорганизмов с высшими растениями, микроорганизмы, вызывающие микоризу, эпифитная микрофлора. Взаимосвязь микроорганизмов с семейством животных, нормальная микробиота человеческого тела, жизнь без микроба	Madigan, M.T; Qasimova H.S.
12.	Патогенные микроорганизмы инфекции и некоторые инфекционные заболевания	Патогенные микроорганизмы,некоторые инфекционные заболевания людей вызываемые инфекцией бактерией и вирусом,	Madigan, M.T; Мудрецова-Висс К.А. Qasimova H.S.
13.	Инфекции , передаваемые через пищевые продукты	Пищевые отравления , пищевые инфекции и и влияние на организм	Madigan, M.T; Мудрецова-Висс К.А.; Qurbanov N.H.

14.	Иммунитет	Виды иммунитета и механизм образования иммунитета	Madigan, M.T; Мудрецова-Висс К.А.; Qasimova H.S.
15.	Антибиотики и фитонциды	Антибиотики, механизм их действия, восприимчивость и устойчивость микробов к антибиотикам, антибиотики, продуцируемые грибами и актиномицетами, бактерии, клетки растений и животных	
Заключительный экзамен			

XII. Seminar-məşğələlər

Bu fənn üçün 8 laboratoriya işi nəzərdə tutulub.

1	Устройство биологического микроскопа и методы работы с микроскопом	
2	Методы получения препаратов из микроорганизмов и микроскопия	https://vlab.amrita.edu/index.php?sub=3&brch=73&sim=697&cnt=1336
3	Окрашивание микроорганизмов по граму и методы окрашивания спор	https://vlab.amrita.edu/index.php?sub=3&brch=73&sim=208&cnt=303
4	Питательные среды и их приготовление . Стерилизация и пастеризация	https://vlab.amrita.edu/?sub=3&brch=73&sim=720&cnt=1335
5	Методы определения бактерий.	https://vlab.amrita.edu/?sub=3&brch=76&sim=1109&cnt=2156
6	Способы выращивания микроорганизмов получение	https://vlab.amrita.edu/index.php?sub=3&brch=73&sim=213&cnt=2121

	смешанных и чистых культур	
7	Определение микробиологических показателей воды и почвы, воздуха	http://amrita.olabs.edu.in/?sub=79&brch=18&sim=229&cnt=4
8	Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.	https://vlab.amrita.edu/?sub=3&brch=73&sim=1628&cnt=3419

XIII. Курсовая работа по предмету

По этому предмету не предусмотрена курсовая работа

XIV. Групповая работа: требования и оценка

Во время модуля студентам дается 1 проектная работа с оценкой 30 баллов. Каждая подгруппа должна состоять из 4-5 студентов, и в каждой группе должен быть лидер группы. Во время модуля студент должен представить следующее:

- Индивидуальный письменный отчет (до 6 недель)
- Групповой отчет (до 6 недель)
- Групповая презентация PPT (7-8 недель).

Групповой отчет (письменный и PPT) должен быть вывешен лидером группы или каждым членом в отдельном кабинете для студентов.

Подготовка группового отчета:

Студенты готовят проект в группе и представляют отчет объемом 10-15 страниц.

На основании отчета участники группы проводят презентацию в формате PPT на 20 страниц.

В групповом отчете резюмируются следующие ключевые моменты:

- Мотивация: Почему была исследована эта тема?

- Теоретический анализ: иметь теоретические знания по этой теме?
- Данные: графическое или другое описание собранных данных.
- Методология: метод исследования для изучения проблемы.
- Вывод: результат по вопросу.

Комментарий и объяснение: Комментарий и предложение к результату.

- Приложение: использованная ссылка или описание выполненного анализа или расчетов.

Требования к презентации:

Слайды презентации должны быть четкими, аккуратными и понятными (ссылки должны быть связаны). Соответствующая информация для учащихся должна быть включена в тему, представленную преподавателем. Он не должен состоять из слишком большого количества слов и фраз, следует отметить больше графических описаний и ключевых моментов. Во время презентации на каждый слайд следует потратить в среднем 1 минуту. Основная часть презентации должна быть не более 20 страниц без обложки и приложений. Чтобы прийти к основному выводу в каждом РРТ, расчет производится оперативно и так далее. такие модели следует описывать как дополнительную информацию.

Подготовка индивидуального отчета:

В каждой группе каждый студент представляет сводный индивидуальный отчет о деятельности в рамках проекта. Этот отчет не должен превышать 1 страницы по форме, подготовленной преподавателем. Отчет должен быть отправлен учителю по электронной почте каждым членом группы индивидуально или размещен в личном кабинете ученика. Персональный отчет следует обсудить с участниками группы, учитывая возможность конфликтов с другими членами группы. Таким образом, каждый студент должен отметить, что верно в отношении занятия. Формат письменного отчета может быть сформирован исходя из требований преподавателя, преподающего предмет. При оценке группы каждый член группы оценивается отдельно на основе индивидуального отчета и презентации группы, и в конце вычитается средний балл и объявляется как ценность группы.

Оценка групповой работы

Критерии	Оцен ка	Член груп пы А	Член груп пы Б	Член груп пы С	Член груп пы Д	Общая средня я оценка	Ком ента рий
Содержание							
Определение объекта исследования	10						
Описание используемых методов исследования	10						
Описание основного результата	10						
Критическая оценка использованных методов исследования и результатов, полученных на основе представленных доказательств	10						
Представление предложения по дальнейшему расширению анализа	10						
Презентация (ППП)							
Навыки презентации-какие как речь, интенсивность четкость, командная интерактивность	10						
Формат- качественное описание слайдов, использование графика или маркеров в логической последовательности в соответствии с содержанием	10						
Подача критических объяснений и разъяснений актуальных для текущих ситуаций	10						
Вопросы-ответы	20						
Итого	100						

Баллы за групповую работу умножаются на 0,3. Максимальный балл за групповую работу - 100 баллов: $100 \times 0,3 = 30$ баллов. Проведение групповой работы осуществляется в соответствии с соглашением, достигнутым между преподавателем и обучающимися по предмету в рамках правил, установленных в Университете. Групповая работа проверяется на плагиат, если плагиат не допускается. Преподаватель несет ответственность за обеспечение прозрачности при оценке групповой работы.

<u>№</u>	<u>Темы групповой (проектной) работы</u>	<u>Последняя дата</u>
1.	Классификация бактерий	Письменный отчет: 6-ая неделя Презентация ППТ : 7-8 -ая неделя
2.	Характеристика грибов	Письменный отчет: 6-ая неделя Презентация ППТ : 7-8 -ая неделя
3	Ферменты микроорганизмов и их классификации	Письменный отчет: 6-ая неделя Презентация ППТ : 7-8 -ая неделя
4	Влияние физических и химических факторов на микроорганизмы	Письменный отчет: 6-ая неделя Презентация ППТ : 7-8 -ая неделя
5	Дезинфекционные работы на предприятиях, их гигиенические требования.	Письменный отчет: 6-ая неделя Презентация ППТ : 7-8 -ая неделя
6	Функции микроорганизмов	Письменный отчет: 6-ая неделя Презентация ППТ : 7-8 -ая неделя
7	Способы питания и энергообеспечения микроорганизмов	Письменный отчет: 6-ая неделя Презентация ППТ : 7-8 -ая неделя
8	Факторы, влияющие на размножение микроорганизмов	Письменный отчет: 6-ая неделя Презентация ППТ : 7-8 -ая неделя

Групповые работы , присланные после указанного срока не рассматриваются независимо от причины . Результат групповой работы будут опубликованы в электронном журнале

XV. Посещаемость курса

Посещаемость студентов обязательно . Если набранный бал студента ниже 51, то в этом случае не заслуживает кредита по этому предмету и его академический долг остается.

XVI. Оценка студентов

Итоговые знания студентов по предмету оцениваются по 100-балльной шкале. Максимальное количество баллов -100 баллов: студент получает 50 баллов во время модуля, остальные 50 баллов - во время экзамена.

В модуле из 50 баллов учащийся может извлечь пользу из следующих заданий:

- В зависимости от характера темы, исходя из текущей активности (активная активность на лекциях и ответы на семинарах) - максимум 20 баллов,
- для групповой работы - максимум 30 баллов.

XVII. Итоговая оценка

По окончании обучения предмету один раз проводится выпускной экзамен. Ответ студента на экзамене можно оценить в диапазоне от 0 до 50 баллов (максимум 50 баллов). Вопросы или тесты предметного экзамена разработаны в соответствии с содержанием лекционных текстов и уроков.

Если у студента есть претензии по поводу оценки результатов экзамена, он может обратиться в Апелляционную комиссию в соответствии с общими правилами, установленными Университетом.

После итогового экзамена собираются все баллы, полученные студентом по предмету, и вычисляется итоговая оценка (баллы).

Направление	Бал	Процент
Экзамен (финал)	50	50 %
По итогам семинара или лабораторных работ	20	20 %
Для групповой работы студентов	30	30 %
Сэмі:	100	100 %

Примечание:

Если на экзамене не наберется 17 баллов, то баллы собранные до экзамена не будут учтены.

Баллы набранные до экзамена суммируются и итоговое число оценивается следующим образом:

- A – «Отлично» - 91 – 100 бал
- B - «Очень хорошо» - 81 – 90 бал
- C – «Хорошо» - 71 – 80 бал
- D – «Достаточно» - 61 – 70 бал
- E – «Удовлетворительно» - 51 – 60 бал

F – «Не достаточно»

- менее 51 бал

Источник:

1. Ege Üniversitesi

<http://ebp.ege.edu.tr/DereceProgramlari/Ders/1/2632/271388/752205/1>

2. Yıldız Teknik Üniversitesi

<http://www.bologna.vildiz.edu.tr/index.php?r=course/view&id=2984&aid=109>

3. İstanbul Teknik Üniversitesi

<https://www.sis.itu.edu.tr/TR/ogrenci/lisans/ders-bilgileri/ders-bilgileri.php?subj=GID&numb=222>

4. İstanbul Aydın Üniversitesi

<https://www.aydin.edu.tr/tr-tr/akademik/yuksekokullar/uygulamalibilimler/gida-teknolojisi/Pages/Ders-Plan%C4%B1.aspx?dID=35166>