Приложение 6

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология,
направленность (профиль) «Биотехнология молока и молочных продуктов»

Б1.О.01. История России
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 4 з.е., 144 часа.
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
УК 5 (Индикатор 5,1; 5,2; 5,3)
Содержание дисциплины
История как область научного познания. Государство и общество в Средние века. Особенности развития России в индустриальную эпоху. Россия и мир в первой половине XX века. Россия во второй половине XX- начале XXI века: противоречия глобализации и новые вызовы
Форма промежуточной аттестации – зачет; экзамен.

Б1.О 02. Философия
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 3 з.е., 108 часов
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
УК 1 (Индикатор 1,1; 1,2; 1,3) УК 5 (Индикатор 5,1; 5,2; 5,3)
Содержание дисциплины
Метафилософия и история философии. Онтология, гносеология, диалектика. Антропология, социальная философия и аксиология.
Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.0.03. Иностранный язык
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 4 з.е., 144 часа
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
УК 4 (Индикатор 4,1; 4,4)
Содержание дисциплины
Бытовая сфера общения (Я и моя семья). Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование). Социально-культурная сфера (Я и мир. Я и моя страна). Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая профессия).
Форма промежуточной аттестации – зачет; экзамен.

Б1.0.04. Безопасность жизнедеятельности
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 3 з.е., 108 часа
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
УК 8 (Индикатор 8,1; 8,2)

Содержание дисциплины Основные понятия, термины и определения. Система «человек – среда обитания». Основы законодательства. Структуры и схема управления БЖД в РФ. Основы правового регулирования в области экологической безопасности, охраны труда и чрезвычайных ситуациях. Система стандартов безопасности труда. Обучение охране труда. Инструктажи. Организация труда женщин и лиц моложе 18 лет. Специальная оценка условий труда. Организация работ по охране труда на предприятиях. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Производственная среда и условия труда. Микроклимат производственных помещений, нормирование микроклимата. Вентиляция. Шумы и способы защиты от них. Производственное освещение. Запыленность и загазованность воздуха. Правила безопасности в животноводстве. Электробезопасность. Пожарная безопасность. Правила безопасности при эксплуатации объектов повышенной опасности. Охрана труда при обследовании почв и применения удобрений. Порядок разработки инструкций по технике безопасности. Средства индивидуальной защиты работников. Основные понятия и классификация ЧС. Источники техногенных и природных ЧС. Биолого-социальные ЧС. Характеристика оружий массового поражения. Террористические акты как источник ЧС. Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС. Основы гражданской обороны страны. Основы защиты производственного персонала и населения при ЧС. Назначение и классификация защитных сооружений. Эвакуация рассредоточение населения и объектов экономики. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях.
Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.0.05. Основы военной подготовки
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 3 з.е., 108 часа
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
УК 8 (Индикатор 8,3; 8,4)
Содержание дисциплины Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание. Внутренний порядок и суточный наряд. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы. Строевые приемы и движение без оружия. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико- технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ. Основы общевойскового боя. Основы инженерного обеспечения. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие. Радиационная, химическая и биологическая защита. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам. Топографические карты иих чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и указания цели по карте. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмахи особых случаях. Военная доктрина Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы.
Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.06. Математика и математическая статистика
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 4 з.е., 144 часа

Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
УК 1 (Индикатор 1,1; 1,3;1,5) ОПК 1 (Индикатор 1,1) ОПК 7 (Индикатор 7,2)
Содержание дисциплины
Элементы линейной и векторной алгебры. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Введение в математический анализ. Интегральное исчисление функций одной независимой переменной. Теории вероятностей и основы математической статистики.
Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.0.07. Физика
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 5 з.е., 180 часов
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
УК 1 (Индикатор 1,1) ОПК 1 (Индикатор 1,1) ОПК 7 (Индикатор 7,2)
Содержание дисциплины Механика. Термодинамика и молекулярная физика. Электричество и магнетизм. Электромагнетизм. Колебания и волны. Оптика. Основы атомной и ядерной физики.
Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.08. Правоведение
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 3 з.е., 108 часа.
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
УК 2 (Индикатор 2.1; 2,2) УК 10 (Индикатор 10,1)
Содержание дисциплины
Основы теории государства и права. Отраслевые юридические науки.
Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.09. Русский язык и культура речи
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 2 з.е., 72 часа.
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
УК 4 (Индикатор 4,1; 4,2; 4,3)
Содержание дисциплины
Речевое о общение и его значение для человека. Язык - средство общения. Основы публичной речи. Культура речи: коммуникативные качества речи. Устное деловое общение. Официально-деловая письменная речь.
Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.10 Психология и педагогика
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 2 з.е., 72 часа.
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

УК 3 (Индикатор 3,1; 3,2; 3,3) УК 5 (Индикатор 5,3)

Содержание дисциплины

Предмет и методы психологии. Психические состояния личности. Психические свойства. Межличностные отношения в быту и организованном коллективе. Предмет и методы педагогических исследований. Педагогический процесс. Сущность и методы обучения. Педагогические технологии.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.0.11. Агоинформатика

Общая трудоемкость дисциплины

составляет 3 з.е., 108 часа

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

УК 1 (Индикатор 1,1; 1,2), ОПК-2 (Индикатор 2,1; 2,3)

Содержание дисциплины

Краткая история ЭВМ. Краткая история ЭВМ Нормативно-правовые основы информационной безопасности в РФ. Принципы строения, функционирования и классификация персональных компьютеров. Информация, ее виды и свойства. Кодирование и системы счисления. Системное и программное обеспечение Классификация программного обеспечения ПК. Системы программирования Компиляторы и интерпретаторы Возможности внутренних средств офисных пакетов

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.12. Химия неорганическая и аналитическая

Общая трудоемкость дисциплины

составляет 6 з.е., 216 часов

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

УК 1 (Индикатор 1,1) ОПК 1 (Индикатор 1,1)

Содержание дисциплины

Введение в неорганическую химию. Основные законы и понятия химии. Растворы электролитов. Буферные растворы. Координационные соединения. Окислительно-восстановительные реакции. Основы качественного и количественного анализа.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Б1.О.13. Микробиология

Общая трудоемкость дисциплины

составляет 4 з.е., 144 часа

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

УК 1 (Индикатор 1,1; 1,2) ОПК 7 (Индикатор 7,2)

Содержание дисциплины

Общая микробиология. История развития микробиологии. Систематика микроорганизмов. Физиология, генетика микроорганизмов. Основы учения об инфекции. Инфекция и инфекционная болезнь. Патогенность и вирулентность микроорганизмов. Основы иммунологии. Иммунитет и иммунная система. Специфические и неспецифические факторы иммунитета. Антитела и антигены.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.0.14 Экономическая теория
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 2 з.е.,72 часа
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
УК 9 (Индикатор 9,2)
Содержание дисциплины
Раздел 1. Общие основы экономической теории.
Предмет и метод экономической теории.
Экономические системы.
Общественное производство в эпоху ИИ.
Раздел 2.
Микроэкономика.
Основы рыночного хозяйства.
Рыночный механизм.
Рынок факторов производства.
Раздел 3.
Макроэкономика.
Национальная экономика и ее важнейшие показатели.
Макроэкономическая нестабильность.
Социально-экономическая политика государства.
Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.0.15. Экология и гигиена биотехнологических производств
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 3 з.е., 108 часа
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
УК 7 (Индикатор 7,1), ОПК-1 (Индикатор 1.1)
Содержание дисциплины
Мониторинг окружающей природной среды.
Агроэкологический мониторинг.
Экологическая оценка загрязнения территории.
Гигиена труда на биотехнологических производствах.
Экологические аспекты биотехнологических производств
Биологическая безопасность и санитарный контроль
Безопасность работы с микроорганизмами
Форма промежуточной аттестации - зачет

Б1.О.16. Физическая культура и спорт
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 2 з.е.,72 часа.
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
УК 7 (Индикатор 7,1)
Содержание дисциплины
Общая физическая подготовка. Ациклические виды спорта. Циклические виды спорта.
Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.17 Основы биотехнологии

Общая трудоемкость дисциплины

составляет 3 з.е.,108 часов

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК 1 (Индикатор 1,1; 1,2)

Содержание дисциплины

Генная инженерия. Клеточная инженерия. Инженерная энзимология. Техническая микробиология.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.18. Общая генетика и генетика микроорганизмов

Общая трудоемкость дисциплины

составляет 4 з.е., 144 часов

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК 1 (Индикатор 1,1; 1,2)

Содержание дисциплины

Цитологические и молекулярные основы наследственности. Закономерности наследования признаков при половом размножении. Хромосомная теория наследственности Мутационная изменчивость. Генетика микроорганизмов. Биотехнология.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.19. Общая биология

Общая трудоемкость дисциплины

составляет 3 з.е., 108 часов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК 1 (Индикатор 1,1; 1,2)

Содержание дисциплины

Сущность и свойства жизни. Уровни организации жизни. Живые системы: клетка, организм; размножение, рост и развитие организмов. Эволюционное учение. Основы экологии. Разнообразие живых организмов.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Б1.О.20. Основы биохимии и молекулярной биологии

Общая трудоемкость дисциплины

составляет 3 з.е.,108 часов

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК 1 (Индикатор 1,1; 1,2)

Содержание дисциплины

Макромолекулярные компоненты клетки. Особенности их взаимодействия. Витамины, гормоны, ферменты. Основные виды обмена веществ.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.21. Инженерная и компьютерная графика
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 3 з.е., 108 часов
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОПК 2 (Индикатор 2,2) ОПК 3 (Индикатор 3,2)
Содержание дисциплины
Геометрическое черчение. Проекционное черчение. Соединение деталей. Эскизирование деталей. Сборочный чертеж, спецификация. Основы компьютерной графики. Основы системы КОМПАС-3D.
Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.22 Химия органическая
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 5 з.е., 180 часов.
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОПК 1 (Индикатор 1,1) ОПК 7 (Индикатор 7,1; 7,2)
Содержание дисциплины
Введение в органическую химию. Углеводороды. Монофункциональные производные углеводородов. Полифункциональные производные углеводородов.
Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.23. Химия физическая и коллоидная
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 3 з.е.,108 часов
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОПК 1 (Индикатор 1,1) ОПК 7 (Индикатор 7,2)
Содержание дисциплины
Физическая химия. Коллоидная химия.
Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.0.24. Цифровая экономика в АПК
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 3 з.е., 108 часа
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
УК-9 (Индикатор 9.1; 9.2), ОПК-2 (Индикатор 2.1), ОПК-3 (Индикатор 3.2)
Содержание дисциплины
Предмет, метод и задачи дисциплины «Экономика и организация предприятий». Закономерности организации сельскохозяйственного производства. Организационно-экономические основы с.-х. предприятий. Земельные ресурсы и их использование в сельском хозяйстве. Трудовые ресурсы и эффективность их использования. Средства производства с.-х. предприятий и организация их эффективного использования. Система ведения хозяйства и внутрихозяйственное планирование. Нормирование труда в животноводстве. Организация оплаты труда и материального стимулирования работников сельскохозяйственных предприятий. Организация отраслей растениеводства в предприятиях АПК. Организация кормопроизводства в предприятиях АПК. Организация отрасли скотоводства. Организация отрасли свиноводства. Организация птицеводства и

других отраслей животноводства. Организация материально-технического обеспечения и обслуживания сельскохозяйственных предприятий. Менеджмент в сельскохозяйственных предприятиях

Форма промежуточной аттестации - зачет

Б1.О.25. Физико-химические методы анализа

Общая трудоемкость дисциплины

составляет 3 з.е,108часов

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК 1 (Индикатор 1,1; 1,2) ОПК 7 (Индикатор 7,2)

Содержание дисциплины

Качественный анализ катионов и анионов. Количественный анализ. Гравиметрический, объёмный анализ, Оксидиметрия. Электрохимические методы анализа. Потенциометрия. Электролизикулонометрия. Вольтамперометрия. Кондуктометрия. Спектральныеметоды анализа. Атомная спектроскопия. Атомнаяспектроскопияв УФ и видимой области. Атомно-эмиссионная спектроскопия атомно- эмиссионная фотометрия пламени. Атомно-абсорбционная спектроскопия. Атомно- флуоресцентная спектроскопия. Молекулярная спектроскопия. Абсорбционная спектроскопиявУФ-и видимой области. Обработка результатов. Молекулярная люминесцентная спектроскопия. Нефелометрия и турбидиметрия. Рефрактометрия. Хроматографические методы анализа. Хроматография. Теория хроматографического разделения.Аппаратураи методы обработки хроматограммГазоваяхроматогафия. Жидкостнаяхроматографи

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.26 Микробиология молока и молочных продуктов

Общая трудоемкость дисциплины

составляет 4 з.е., 144 часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК 1 (Индикатор 1,1; 1,2) ОПК 7 (Индикатор 7,2)

Содержание дисциплины

Микрофлора молока-сырья и факторы, влияющие на ее состав.

Микробиология кисломолочных продуктов и заквасок.

Микробиология сыров, масла и молочных консервов.

Микробиологический контроль качества и безопасности молочных продуктов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.0.27. Информационные технологии в биотехнологии

Общая трудоемкость дисциплины

составляет 3 з.е., 108 часа

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-2 (Индикатор 2.1; 2.3), ОПК-3 (Индикатор 3.1)

Содержание дисциплины

Технический прогресс в АПК России и мира. Необходимость перехода на цифровые технологии ведения бизнеса в АПК. Передовые цифровые технологии в АПК. Государственная Программа развития цифровой экономики и информационных технологии РФ. Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России. Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Б1.0.28. Компьютерное моделирование биотехнологических процессов
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 4 з.е., 144 часа
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОПК-2 (Индикатор 2,2), ОПК-3 (Индикатор 3.1; 3.2), ОПК-4 (Индикатор 4.1)
Содержание дисциплины
Специфика проектных работ в системах автоматизированного проектирования (САПР); Состав и виды обеспечений САПР. Использование современных информационных технологий на биотехнологическом производстве, в том числе базы данных и пакетов прикладных программ; Использование современных систем для автоматизированного проектирования.
Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Б1.О.29. Технологическое оборудование молочной промышленности
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 6 з.е., 216 часов.
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОПК 5 (Индикатор 5,1)
Содержание дисциплины
Основные положения и научные основы дисциплины.
Оборудование для реализации механических и гидромеханических процессов.
Оборудование для реализации тепловых процессов.
Оборудование для реализации массообменных процессов.
Оборудование для ведения.
биотехнологических процессов.
Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Б1.О.30. Элективные курсы по физической культуре и спорту
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 9 з.е., 328 часа.
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
УК 7 (Индикатор 7,2)
Содержание дисциплины
Общая физическая подготовка. Ациклические виды спорта. Циклические виды спорта. Дополнительные виды спорта.
Форма промежуточной аттестации – зачет

Б1.О.31 Татарский язык и культура общения
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 2 з.е., 72 часа.
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
УК 4 (Индикатор 4,1; 4,2; 4,3)
Содержание дисциплины
Язык как средство коммуникации. Татарский язык в системе языков мира.
Нормы современного татарского литературного языка
Функциональные стили современного татарского литературного языка
Языковая личность и культура речевого поведения
Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.0.32. Основы генетической инженерии

Общая трудоемкость дисциплины

составляет 3 з.е., 108 часа

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1 (Индикатор 1.1)

Содержание дисциплины

Генная инженерия, как составная часть биотехнологии. Объекты генной инженерии. Состояние, проблемы, перспективы, практическое значение. Современный опыт трансгенных объектов для пищевой технологии. Области практического применения. Ферменты генетической инженерии. Векторные молекулы ДНК. Конструирование рекомбинантных ДНК. Введение молекул ДНК в клетки. Методы отбора гибридных клонов. Амплификация последовательностей ДНК invitro. Библиотеки (клонотеки) генов. Расшифровка нуклеотидной последовательности фрагментов ДНК. Сравнительный анализ организации и реализации генетической информации у прокариот и эукариот. Оптимизация экспрессии генов, клонированных в прокариотических системах. Получение рекомбинантных белков с помощью эукариотических систем. Сравнительный анализ организации генетического аппарата прокариот и эукариот. Введение плазмидных и фаговых молекул ДНК в клетки E. coli. Молекулярные векторы E. coli. Возможность экспрессии хромосомных эукариотических генов в бактериальных клетках. Эукариотические системы хозяин- вектор: дрожжи. Эукариотические системы хозяин-вектор: клетки насекомых. Эукариотические системы хозяин- вектор: растения. Эукариотические системы хозяин- вектор: клетки животных.

Форма промежуточной аттестации - зачет

Б1.О.33 Пищевая химия

Общая трудоемкость дисциплины

составляет 4 з.е.,144 часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК 1 (Индикатор 1,1; 1,2)

Содержание дисциплины

Химический состав пищевого сырья и продуктов питания. Процессы, происходящиепри хранении и переработке пищевого сырья. Структурообразование, гелеобразование и эмульгирование в пищевых системах. Микробиологические ферментативные процессы при хранении и переработке сырья Пищевые и биологически активные добавки. Основы рационального питания и биохимии пищеварения**.**

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.34. Тепло-холодоснабжение предприятий

Общая трудоемкость дисциплины

составляет 3 з.е, 108 часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК 5 (Индикатор 5,1)

Содержание дисциплины

Теоретические основы тепло- и холодоснабжения предприятий.

Системы теплоснабжения предприятий.

Системы холодоснабжения предприятий.

Особенности тепло-холодоснабжения биотехнологических предприятий.

Энергоэффективность, эксплуатация и безопасность систем.

Применение цифровых технологий и искусственного интеллекта в системах тепло- и холодоснабжения предприятий.
Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.35 Биохимия молока и молочных продуктов
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 3 з.е.,108 часов
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОПК 1 (Индикатор 1,1; 1,2) ОПК 7 (Индикатор 7,1)
Содержание дисциплины
Биохимия молока. Биохимия молочных продуктов.
Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.36 Производство биопрепаратов
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 2 з.е.,72 часа
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОПК 1 (Индикатор 1,2) ОПК 5 (Индикатор 5,2)
Содержание дисциплины
Основы производства биопрепаратов. Классификация и назначение
Технология производства бактериальных препаратов (пробиотиков)
Технология производства бактериофагов и метаболитов
Контроль качества и стандартизация биопрепаратов.
Форма промежуточной аттестации – зачет

Б1.О.37. Управление проектами в молочной отрасли
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 4 з.е.,144часов
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
УК 2 (Индикатор 2,1; 2,2; 2,3) ОПК 4 (Индикатор 4,1; 4,2)
Содержание дисциплины
Нормативно-правовая база проектов в молочной отрасли.
Инициация, содержание и сроки молочных проектов.
Управление стоимостью и качеством в молочных проектах.
Управление рисками, ресурсами и закупками.
Коммуникации, цифровизация и экологические аспекты.
Завершение проекта, экологический учёт.
Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.38. Процессы и аппараты пищевых производств и биотехнологии
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 4 з.е.,144часов
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОПК 5 (Индикатор 5,1)
Содержание дисциплины
Введение. Гидромеханические процессы. Тепловые процессы. Массообменные процессы
Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.39. Стандартизация и сертификация в пищевой промышленности
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 3 з.е.,108 часов
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОПК 6 (Индикатор 6,1; 6,2)
Содержание дисциплины
Стандартизация. Сертификация.
Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.40. Основы производства, переработки и хранения сырья животного происхождения
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 6 з.е.,216 часов
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОПК 1 (Индикатор 1,2) ОПК 5 (Индикатор 5,2)
Содержание дисциплины
Производство и переработка молока и говядины.
Производство и переработка куриного мяса и яиц.
Производство и переработка молока коз, баранины и козлятины.
Производство и переработка свинины.
Производство и переработка молока кобыл и конины.
Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.41 Технохимический, микробиологический и производственный контроль молока и молочных продуктов
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 5 з.е., 180 часов
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОПК 5 (Индикатор 5,2) ОПК 6 (Индикатор 6,1) ОПК 7 (Индикатор 7,1)
Содержание дисциплины
Техника проведения лабораторных работ. Технологический контроль производства молочных продуктов.
Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.42. Современные методы исследования сырья и биотехнологической продукции
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 4 з.е., 144 часа
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОПК 5 (Индикатор 5,2) ОПК 7 (Индикатор 7,1; 7,2)
Содержание дисциплины
Современные методы исследований сырья и биотехнологических продуктов. Методы исследований в отрасли.
Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.0.43. Основы научных исследований
составляет 2 з.е., 72 часа
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОПК 7 (Индикатор 7,1; 7,2)
Содержание дисциплины
Методология и методы научных исследований. Методы агрономических, зоотехнических и биотехнологических исследований. Планирование эксперимента. Наблюдения и учеты в опытах Биометрическая обработка и оформление результатов. Основы патентоведения.
Форма промежуточной аттестации – 72 час

Б1.О.44. Основы российской государственности
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 2 з.е., 72 часа
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
УК 5 (Индикатор 5,2)
Содержание дисциплины
Что такое Россия. Российское государство-цивилизация. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации. Политическое устройство России. Вызовы будущего и развитие страны
Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.45. Общественный проект «Обучение служением»
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 2 з.е., 72 часа
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
УК1 (Индикатор 1,4) УК2 (Индикатор 2,1) УК 3 (Индикатор 3,1; 3,2; 3,3) УК 5 (Индикатор 5,3; 5,4)
Содержание дисциплины
Введение в обучение служением. Как запустить свой проект: Этапы разработки проекта.
Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.01. Технология переработки вторичных продуктов молочного производства
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 3 з.е., 108 часа
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ПК2 (Индикатор 2,1; 2,2)
Содержание дисциплины
Теоретические основы образования и использования вторичных продуктов молочного про изводства.Состав, свойства и пищевая ценность вторичного молочного сырья.Технологич еские основы переработки обезжиренного молока и пахты.Технология переработки молоч ной сыворотки.Современные методы концентрирования, мембранной обработки и сушки вторичного молочного сырья.Контроль качества, безопасность и стандартизация продукто в переработки.Ресурсосбережение, экологические аспекты и комплексное использование в торичного сырья.Цифровизация технологических процессов и применение искусственног о интеллекта в переработке вторичных продуктов молочного производства
Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.02. Биотехнология молочных продуктов
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 6 з.е., 216 часа
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ПК1 (Индикатор 1,1) ПК2 (Индикатор 2,1; 2,2)
Содержание дисциплины
Молочное дело. Биотехнология кисломолочных напитков. Биотехнология творога и сметаны.
Технология мороженого и других молочных продуктов.
Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.03. Биотехнология масла и сыра
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 5 з.е., 180 часа
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ПК1 (Индикатор 1,1) ПК2 (Индикатор 2,1; 2,2)
Содержание дисциплины
Технология сливочного масла. Биотехнология сыра
Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.04. Биотехнология промышленных заквасок
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 4 з.е., 144 часа
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ПК1 (Индикатор 1,1)
Содержание дисциплины
Биотехнология заквасок. Технология кисломолочных продуктов.
Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.05. Биотехнология молочных продуктов функционального и лечебно-профилактического назначения
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 4 з.е., 144 часа
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ПК1 (Индикатор 1,1) ПК2 (Индикатор 2,1; 2,2)
Содержание дисциплины
Введение в нутрициологию и классификация функциональных молочных продуктов Понятие функциональных и лечебно-профилактических продуктов. Классификация по функциональным ингредиентам. Алиментарно-зависимые заболевания (лактазная недостаточность, дисбиоз, остеопороз) и роль молочных продуктов в их коррекции.
Пробиотики, пребиотики и синбиотики в молочной биотехнологии Классификация пробиотических культур, их технологические свойства. Пребиотики: виды, механизм действия. Синбиотические продукты. Микрокапсулированиепробиотиков для защиты в ЖКТ и повышения выживаемости при хранении.

Технология кисломолочных продуктов лечебно-профилактического, геродиетического и спортивного питания. Продукты на основе пробиотических культур (Бифилайф, Ацидолакт, Бифидок). Продукты для диабетического питания (с использованием изомальта, стевии). Высокобелковые йогурты и творог без лактозы для геродиетического и спортивного питания. Особенности технологических процессов и режимов сквашивания.
Биотехнология сывороточных напитков и обогащенных продуктов из вторичного молочного сырья. Использование молочной сыворотки, пахты. Технология напитков, обогащенных минеральными веществами (кальций, магний) и биологически активными пептидами. Повышение биологической ценности. Методы контроля качества и безопасности функциональных молочных продуктов
Оценка выживаемости пробиотиков в процессе хранения (определение КОЕ/г). Подтверждение функциональных свойств *invitro*. Нормативная база (ТР ТС 033/2013, ГОСТ Р 56139). Контроль критических точек производства
Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.06. Система менеджмента качества и безопасности пищевой продукции
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 5 з.е., 180 часа
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ПК3 (Индикатор 3,1)
Содержание дисциплины
Нормативная и законодательная документация, регламентирующая обеспечение качества и безопасности пищевой продукции.
Принципы, разработок и внедрение системы менеджмента качества на предприятии
Системы менеджмента безопасности пищевой продукции.
Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.07 Учет затрат, калькулирование и бюджетирование молочного производства
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 3з.е., 108 час.
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ПК 3 (Индикатор 3.2)
Содержание дисциплины
Учет затрат и калькулирование в системе управления себестоимостью продукции. Учет затрат и исчисление себестоимости услуг вспомогательных производств в сельскохозяйственных организациях. Учет и распределение расходов будущих периодов, расходов по организации производства и управлению. Учет затрат и калькуляция себестоимости продукции животноводства. Учет затрат и калькуляция себестоимости продукции подсобных промышленных производств сельскохозяйственных организаций. Бюджетирование в системе управления затратами предприятия
Форма промежуточной аттестации – зачет

Б1.В.08. Управление бережливым производством в молочной отрасли
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 5 з.е., 180 часов
Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ПК3 (Индикатор 3,1; 3,2)
Содержание дисциплины
Основные концепции бережливого производства. Механизм реализации концепции бережливое производство.
Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.09. Проектирование предприятий молочной отрасли
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 4 з.е., 144 часа
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ПК4 (Индикатор 4,1)
Содержание дисциплины
Проектирование предприятий. Основы строительства.
Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.ДВ.01.01Технология производства молочных консервов
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 3 з.е., 108 часов
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ПК 2 (Индикатор 2,1; 2,2)
Содержание дисциплины
Общие технологические операции для всех продуктов консервирования молока, молочного сырья. Особенности технологий молочных консервов.
Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.01.02Технология продуктов специального назначения
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 3 з.е., 108 часов
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ПК 2 (Индикатор 2,1; 2,2)
Содержание дисциплины
Состояние и перспективы развития продуктов специального назначения.
Теоретические основы производства продуктов специального назначения для различных групп населения. Особенности технологии производства продуктов специального назначения для различных групп населения. Инновационные тенденции в разработке продуктов специального назначения.
Форма промежуточной аттестации – зачет.
Б1.В.ДВ.02.01. Пищевые биологически активные добавки и наполнители в производстве молочных продуктов
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 3 з.е., 108 часов
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ПК 1 (Индикатор 1,1)
Содержание дисциплины

Пищевые биологически активные добавки и наполнители в производстве молочных продуктов.
Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.02.02. Продуценты биологически активных веществ
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 3 з.е., 108 часов
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ПК 1 (Индикатор 1,1)
Содержание дисциплины
Введение в курс биотехнологического производства. Продуценты в биотехнологическом производстве.
Форма промежуточной аттестации – зачет.

ФАКУЛЬТАТИВЫ

ФТД.01 Способы направленной модификации генома
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 2 з.е., 72 часов
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОПК 1 (Индикатор 1,2)
Содержание дисциплины
Эволюция методов геномного редактирования. Геномика как основа геномного редактирования. Агробактериальная генетическая трансформация растений. Биобаллистическая и вирусная трансформация
Форма промежуточной аттестации – зачет.

ФТД.02 Нанобиотехнологии
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 2 з.е.,72 часа
Требования к результатам освоения содержания дисциплины
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ОПК 1 (Индикатор 1,2)
Содержание дисциплины
Ведение в нанобиотехнологию. Нанобиотехнологии на основе структуры и свойств нуклеиновых кислот и других биомолекул Нанобиотехнологии в сельском хозяйстве.
Форма промежуточной аттестации – зачет