

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Оботурова Наталья Павловна

Должность: Декан факультета пищевой инженерии и биотехнологий имени академика А.Г. Храмцова

Дата подписания: 19.06.2026 15:15:52

Уникальный программный ключ:

f3ead44c4559c5505ef6904af77de79fa5833829

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета пищевой
инженерии и биотехнологий
имени академика А.Г. Храмцова,
кандидат технических наук, доцент
Н.П. Оботурова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

*Введение в специальность. Основы создания и управления
научными проектами.*
(наименование дисциплины)

Направление подготовки	<u>19.03.01 - Биотехнология</u>
Направленность (профиль)	<u>Промышленная биотехнология</u>
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	2 и 3

Разработано

профессор кафедры прикладной
биотехнологии, доктор технических наук,
профессор Емельянов Сергей
Александрович

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины:

1. Формирование проектной компетентности студентов; формирование у обучающихся навыков по работе над проектами в коллективе разработчиков. Использование специализированных инструментальных средств; активизация познавательной деятельности учащихся через исследовательскую и проектную деятельность.
2. Последовательное, углубленное изучение современных проблем биотехнологии на основе овладения компетенциями, включая историю создания молочной отрасли и теоретические основы в области бионаномембранных технологий продуктов питания нового поколения на примере сырья животного происхождения.

Основными задачами дисциплины являются:

- ✓ выделить основных этапов написания проектной работы;
 - ✓ получение представления о научных методах, используемых при написании и проведении исследования;
 - ✓ изучение способов анализа и обобщения полученной информации;
 - ✓ получение представления о научных подходах;
 - ✓ формирование умений представления и защиты результатов проектной деятельности.
- показать роль молочного дела в обеспечении населения продуктами питания;
 - ознакомить студентов с историей, состоянием и перспективами развития молочного дела России;
 - осветить теоретические основы биотехнологии молока и молочных продуктов;
 - подчеркнуть значимость и взаимосвязь дисциплин учебного плана;
 - мотивировать стремление будущих специалистов вносить личный вклад в научно-технический прогресс молочной отрасли.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части Б1.О.04.02. Её освоение происходит во 2 и 3 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 УК-1 выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода;	Умеет выделять проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода
	ИД-2 УК-1 осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации;	Умеет осуществлять поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации
	ИД-3 УК-1 определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения.	Владеет методами оценки риска и возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения

ПК-1 – способность участвовать в разработке и проектировании технологических процессов согласно принятой организации технологии производства пищевой и биотехнологической продукции с использованием современных систем автоматизированного проектирования	ИД-1 ПК-1 Имеет представление о технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Знает технологию производства и организации производственных и технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
	ИД-2 ПК-1 Имеет представление об основе технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Знает основные технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
	ИД-3 ПК-1 Может осуществлять входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Умеет осуществлять входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
	ИД-4 ПК-1 Использует методы проведения расчетов для проектирования производств биотехнологической продукции для пищевой промышленности, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций	Владеет методами проведения расчетов для проектирования производств биотехнологической продукции для пищевой промышленности, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций
	ИД-5 ПК-1 Проводит основные технологические процессы производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Умеет осуществлять основные технологические процессы производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
	ИД-6 ПК-1 Осуществляет учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в	Владеет методами учета сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности

	целях обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями	в целях обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями
	ИД-7 ПК-1 Учитывает показатели эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Умеет учитывать показатели эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего: 9 з.е. 324 acad.ч.	ОФО, в acad.ч.
Всего:	324
Из них аудиторных:	204
Лекций	68
Лабораторных работ	68
Практических занятий	68
Самостоятельной работы	84
Формы контроля:	
Экзамен	2 семестр
Дифференцированный зачет	3 семестр

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				Самостоятельная работа, часов	Форма текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов					
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
	2 семестр							
1	ВВЕДЕНИЕ В ПРОЕКТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ. Общее представление о проектной деятельности. Понятие проекта. Основные характеристики проекта. Этапы проектной деятельности. Жизненный цикл и фазы проекта.	УК-1; ИД-1-3;	2	2	-	-	собеседование, конспектирование, выполнение индивидуальных заданий	
2	КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОЕКТОВ. Типы и виды проектов. Принципы классификации проектов. Особенности проектов различных типов.	УК-1; ИД-1-3;	2	2	4	-	собеседование, конспектирование, выполнение индивидуальных заданий	
3	ФОРМИРОВАНИЕ КОМАНДЫ ПРОЕКТА. Участники проекта. Понятие командного синергизма и эффективности команды. Роли в проекте.	УК-1; ИД-1-3;	2	2	4	2	собеседование, конспектирование, выполнение индивидуальных заданий	
	2		2					

4	КОММУНИКАЦИИ В ПРОЕКТЕ. Основные определения и понятия. Система управления коммуникациями в проекте. Коммуникации в ходе совместных работ. Критерии эффективности коммуникаций. Определение и структура процесса коммуникации проекта. Условия эффективности вербальных коммуникаций. Невербальное общение. Индивидуальные различия в общении.	УК-1; ИД-1-3;	2	2	4	2	собеседование, конспектирование, выполнение индивидуальных заданий
	Коммуникационные сети: формальные каналы общения в группах. Неформальное общение. Влияние структуры проекта на информационные потоки.		2	2			
5	ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЕКТА. Значимость плана для управления. Общее планирование проекта.	УК-1; ИД-1-3;	2	2	4	-	собеседование, конспектирование, выполнение индивидуальных заданий
	Календарный план проекта. Средства планирования.		2	2			
6	БЮДЖЕТ ПРОЕКТА. Определение, назначение, способы представления. Разработка бюджета проекта. Принципы создания бюджета. Оценка стоимости проекта.	УК-1; ИД-1-3;	2	2	4	2	собеседование, конспектирование, выполнение индивидуальных заданий
	Особенности сметы для различных фаз проекта. Контроль исполнения бюджета.		2	2			
7	РИСКИ ПРОЕКТА. Понятие риска. Классификация рисков. Виды проектных рисков и факторов риска. Причины и последствия. Методы оценки риска проекта.	УК-1; ИД-1-3;	2	2	4	2	собеседование, конспектирование, выполнение индивидуальных заданий
	Управление рисками. Оценка рисков. Планирование мероприятий по предотвращению рисков.		2	2			

8	КОНТРОЛЬ И АУДИТ ПРОЕКТА. Функции и методы контроля и аудита проекта. Проведение аудита проекта.	УК-1; ИД-1-3;	2	2	4	2	собеседование, конспектирование, выполнение индивидуальных заданий
	Отчет о проверке. Основные причины неудач управления проектами.		2	2			
9	ЗАВЕРШЕНИЕ ПРОЕКТА. Условия для завершения проекта. Нормальное завершение проекта. Досрочное завершение проекта. Решение о закрытии и процесс закрытия проекта.	УК-1; ИД-1-3;	2	2	4	2	собеседование, конспектирование, выполнение индивидуальных заданий
	Оценка работы руководителя проекта, членов команды и команды в целом.		2	2			
	ИТОГО за 2 семестр		32	32	32	12	
	3 семестр						
1	ВЕДУЩИЕ НАУЧНЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИИ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ИННОВАЦИОННЫХ БИОНАНОМЕМБРАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ФПИиБ СКФУ. 1. Перспективные направления развития биотехнологии молочных продуктов. 2. Деятельность Северо-Кавказского федерального университета, как ведущего образовательного, научного и методического центра Северного Кавказа.	ПК-1; ИД-1-7;	2	2	4	8	собеседование, конспектирование, выполнение индивидуальных заданий
	3. Основные достижения пищевых инновационных бионаномембранных технологии ИЖС СКФУ.		2	2			

2	ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭКСКУРС В МЕМБРАННЫЕ МЕТОДЫ. ПУТИ ПРОНИКНОВЕНИЯ НАНОРАЗМЕРНЫХ ЧАСТИЦ ЧЕРЕЗ БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕМБРАНЫ. 1. Области применения баромембранных процессов.	ПК-1; ИД-1-7;	2	2	4	8	собеседование, конспектирование, выполнение индивидуальных заданий
	2. Ситовая модель процесса баромембранного разделения молочного сырья		2	2			
3	ПАРАДИГМА ДОКТРИНЫ НАНОБИОМЕМБРАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. 1. Иерархия баромембранных процессов (мембранная технология). 2. Пути проникновения наноразмерных частиц через биологические мембраны.	ПК-1; ИД-1-7;	2	2	4	8	собеседование, конспектирование, выполнение индивидуальных заданий
	3. Применение математического моделирования для изучения свойств и конструирования наноконпонентов пищевых систем с заданными свойствами.		2	2			
4	ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ БАКТЕРИАЛЬНОЙ САНАЦИИ МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ. 1. Применение тепловой бактериальной санации молочного сырья для обеспечения биологической безопасности при производстве пищевых продуктов.	ПК-1; ИД-1-7;	2	2	4	8	собеседование, конспектирование, выполнение индивидуальных заданий

	2. Экономический потенциал от реализации бактериальной санации низкосортного молока-сырья, нового способа резервирования молочной сыворотки и вовлечения в производство пребиотических концентратов вторичных сырьевых ресурсов предприятий.		2	2			
5	ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НАНОКОМПОНЕНТОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. 1. Применение методов молекулярной трансформации наноконпонентов для получения пищевых продуктов совершенного нового качества и свойств (на примере изомеризации лактозы в лактулозу.	ПК-1; ИД-1-7;	2	2	4	8	собеседование, конспектирование, выполнение индивидуальных заданий
	2. Реализация наномембранных и биомембранных технологий, на основе модификации компонентов молочной сыворотки с использованием молекулярного моделирования основного компонента – лактозы.		2	2			

6	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЫВОРОТОЧНЫХ БЕЛКОВ. НАНОТЕХНОЛОГИИ ИНКАПСУЛИРОВАНИЯ НАНОЧАСТИЦ ЛЕКАРСТВ. 1. Использование сывороточных белков для производства гипоаллергенных продуктов детского питания и в сыроделии. 2. Производство комбинированных белковых продуктов на натуральной основе. 3. Реакция Майяра, как путь создания наночастиц с биологической активностью. 4. Формирование пищевых систем на основе синтеза нанотрубок белков молочной сыворотки.	ПК-1; ИД-1-7;	2	2	4	8	собеседование, конспектирование, выполнение индивидуальных заданий
	5. Нанотехнологии инкапсулирования наночастиц лекарств в казеиновые мицеллы с последующей доставкой этих лекарств в больные органы. 6. Конструирование пищевых нанокапсул, с ядром из казеина и β-каротина и декстрановой оболочкой, и их применение.		2	2			

7	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАТИОНООБМЕННЫХ СМОЛ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИСАХАРИДОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ. 1. Лактоферрин молока, как наночастица, обладающая биологическими свойствами различного характера. Использование катионообменных смол для адсорбирования лактоферрина, входящего в защитный белковый комплекс молока. 2. Использование полисахаридов животного происхождения для обработки обезжиренного молока с последующим получением белковой и полисахаридной фракций. 3. Сущность безотходной технологии переработки молочного сырья «Био-Тон» с первоначальным разделением молочного сырья на компоненты и целенаправленным использованием их для производства различных пищевых продуктов повышенной пищевой и биологической ценности.	ПК-1; ИД-1-7;	2	2	4	8	собеседование, конспектирование, выполнение индивидуальных заданий
	4. Разработка технологии производства полноценного человеческого лактоферрина с помощью трансгенных коз. 5. Получение наночастиц на основе производных хитозана.		2	2			

8	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ КАВИТАЦИОННОЙ ДЕЗИНТЕГРАЦИИ. НЕКОТОРЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. 1. Некоторые перспективы использования наночастиц серебра в пищевой промышленности.	ПК-1; ИД-1-7;	2	2	4	8	собеседование, конспектирование, выполнение индивидуальных заданий
	2. Использование процессов кавитационной дезинтеграции для получения nanoактивированных жидких сред с требуемыми технологическими свойствами и их применение для модификации сырья животного и растительного происхождения.		2	2			
9	НОВЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ. 1. Новые принципы организации производства здорового питания на основе достижений современных нанобиотехнологий.	ПК-1; ИД-1-7;	2	2	4	8	собеседование, конспектирование, выполнение индивидуальных заданий
	2. Применение нанотехнологии при производстве продуктов функционального питания. 3. Ожидаемые результаты от реализации бионанотехнологии комплексной переработки сырья животного происхождения.		2	2			
ИТОГО за 3 семестр			36	36	36	72	
ИТОГО за курс:			68	68	68	84	

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю): "Введение в специальность. Основы создания и управления научными проектами." базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически заверченный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Бионаномембранные технологии научной школы "Живые системы" СКФУ : учеб. пособие : Специальности 19.06.01 - Промышленная экология и биотехнология, 19.04.03 - Продукты питания животного происхождения, 19.04.01 - Биотехнология / Храмцов А. Г., Евдокимов И. А., Емельянов С. А. и др. ; Сев.-Кав. федер. ун-т. - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 126 с.
2. Введение в направление. Биотехнология Электронный ресурс : Учебное пособие для студентов вузов / Л. С. Дышлюк [и др.]. - Кемерово : Кемеровский

технологический институт пищевой промышленности, 2014. - 157 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-89289-810-2

3. Зуб, А.Т. Управление проектами: учебник и практикум для академического бакалавриата / А.Т. Зуб. - М.: Изд-во Юрайт, 2019. - 422 с. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/432818>. - ЭБС «Юрайт»
4. Управление проектами: учебник и практикум для академического бакалавриата / А.И. Балашов, ЕМ. Рогова, М.В. Тихонова, Е.А. Ткаченко; под общей редакцией Е.М. Роговой. - М.: Изд-во Юрайт, 2019. - 383 с. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/431784>. - ЭБС «Юрайт»
5. Чекмарев, А.В. Управление ИТ-проектами и процессами: учебник для академического бакалавриата / А.В. Чекмарев. - М.: Изд-во Юрайт, 2019. - 228 с. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/444697>. - ЭБС «Юрайт»

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Организация, строение и функционирование технологического процесса : рабочая программа, Направление подготовки 240700.62 - Биотехнология, Профиль "Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ", Квалификация выпускника - бакалавр / сост. И. К. Куликова ; ФГАОУ ВПО Сев.-Кав. федер. ун-т. - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 12 с.
2. Рябкова, Г. В. Biotechnology : (Биотехнология) / Г.В. Рябкова. - Казань : Издательство КНИТУ, 2012. - 152 с. - ISBN 978-5-7882-1327-9
3. Тимченко, Л. Д. (СКФУ). Клеточные технологии : учебное пособие (практикум) для магистров направления подготовки 19.04.01 - Биотехнология по магистерской программе - Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ / Л. Д. Тимченко, Г. Н. Блажнова, И. В. Ржепаковский ; Сев.-Кав. фед. ун-т. - Ставрополь : ИП Светличная, 2016. - 132 с. : ил. - Библиогр.: с. 130-131. - ISBN 978-5-9908904-4-2.
4. Твердохлеб Г.В., Диланян З.Х и др. Производство, хранение и управление качеством мясных и молочных продуктов (учебник). – М; Агропромиздат, 1991.- 463 с.
5. Кузнецова, Е.В. Управление портфелем проектов как инструмент реализации корпоративной стратегии: учебник для бакалавриата и магистратуры / Е.В. Кузнецова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во Юрайт, 2019. - 177 с. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/433975>. - ЭБС «Юрайт»
6. Управление инвестиционными проектами в условиях риска и неопределенности: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Л.Г. Матвеева, А.Ю. Никитаева, О.А. Чернова, Е.Ф. Щипанов. - М.: Изд-во Юрайт, 2019. - 298 с. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/437551>. - ЭБС «Юрайт»
7. Поляков, Н.А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н.А. Поляков, О.В. Мотовилов, Н.В. Лукашов. - М.: Изд-во Юрайт, 2019. - 330 с. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/433159>. - ЭБС «Юрайт»
8. Шкурко, В. Е. Управление рисками проекта: учебное пособие для вузов / В.Е. Шкурко; под научной редакцией А.В. Гребенкина. - 2-е изд. - М.: Изд-во Юрайт, 2019. - 182 с. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/441677>. - ЭБС «Юрайт»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Методические рекомендации к практическим работам по дисциплине Оборудование предприятий биотехнологической промышленности : Направление подготовки 240700.62 , Профиль подготовки Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ, Квалификация выпускника Бакалавр / сост. И. К. Куликова ; ФГАОУ ВПО Сев.-Кав. федер. ун-т. - Ставрополь : СКФУ, 2013. - 60 с.
2. Храмцов А.Г., Василисин С.В. и др. Методические указания по изучению курса «Теоретические основы профориентации». – СтГТУ, 1994.- 81 с.
3. Методические указания к выполнению практических работ по предмету: "Основы проектной деятельности".

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://biblioclub.ru> : [ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»];
2. <http://diss.rsl.ru> : [Электронная библиотека диссертаций РГБ];
3. <http://e.lanbook.com> : [ЭБС издательства «Лань»];
4. <http://elibrary.ru> : [Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU];
5. <http://uisrussia.msu.ru> : [Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)].

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - www.biblioclub.ru (Договор № 50-04/19 об оказании информационных услуг от 13.05.2019г.)
2	Электронная библиотечная система «IPRbooks» (ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № 5168/19 от 13.05.2019 г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks. Организация: ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»)
3	«eLIBRARY.RU»: [Научная электронная библиотека]. – URL: http://elibrary.ru
4	Информационно-правовой портал "Гарант" - http://www.garant.ru/
5	Справочно-правовая система Российское законодательство и судебная практика в свободном доступе - http://www.pravo.ru/

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные занятия	Лаборатория оснащенная, оборудованием и техническими средствами обучения: комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, доска магнитно-маркерная, комплект учебной мебели, проектор, компьютер с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных

образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (Bigbluebutton, Microsoft Teams, а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.