

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 13:13:52

Уникальный программный ключ:

f3ead44c4559c5505ef6904af77de79fa5835829

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)

Организация научных исследований в биотехнологии

Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль)	Промышленная биотехнология
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	3

РАЗРАБОТАНО:

Доцент кафедры прикладной
биотехнологии, кандидат технических
наук Л.А. Гордиенко

Ставрополь, 2026

1.Цель и задачи освоения дисциплины:

Цель дисциплины «Организация научных исследований в биотехнологии» - формирование представлений об дисциплине как фундаментальной науке, набора общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология.

Задачи освоения дисциплины:

- основы поиска научной информации, ее обработку и использование при решении конкретных задач на производстве, взаимосвязь науки и производства, роль науки в научно- техническом прогрессе отрасли;
- состав проекта (технического, рабочего), основные этапы исследований;
- построение эксперимента;
- проведение предпроектных работ.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация научных исследований в биотехнологии» относится к дисциплине по выбору учебного плана. Ее освоение происходит в 3семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И-2 УК-1 осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	Разрабатывает техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, учитывая требования действующих стандартов, норм и правил
ПК-2 Способен к реализации биотехнологических процессов в соответствии с технологическим регламентом и использованием средств измерения основных параметров, методов контроля свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	ИД-4 ПК-2. Применяет статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов	Разрабатывает и проектирует технологический процесс в соответствии с технологическим регламентом и использованием средств

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий: <u>5</u> з.е. <u>180</u> ак.ч.	ОФО, в ак. часах
Контактная работа	108
Лекций	36
Лабораторных занятий	36
Практических работ	36
Самостоятельной работы	72
Формы контроля	
Зачет с оценкой	3 семестр

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических 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			
1	НАУКА, КАК СИСТЕМА РАЗВИВАЮЩИХСЯ ЗНАНИЙ 1. Системная характеристика науки 2. Роль науки в развитии молочной промышленности	УК-1, ПК-1, ПК-2	2			72	собеседование, тест	
	НАУКА И НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ			4	8			
	НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ				4			
	ЭТАПЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ			4				
2	ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ 1. Роль прогнозирования в науке. 2. Системы и методы прогнозирования	УК-1, ПК-1, ПК-2	2				выполнение индивидуальных заданий	
	НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ, НАУЧНАЯ ПРОБЛЕМА И ТЕМА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ							

3	МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ 1. Научные и научно-педагогические кадры, их аттестация, подготовка. 2. Роль ученых в развитии молочной промышленности 3. Научно-исследовательские учреждения 4. Основные современные принципы организации науки в ВУЗах.	УК-1, ПК-1, ПК-2	4				деловая игра
	МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ			4			
	МЕТОДЫ ЭМПИРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ				4		
4	ЗНАЧЕНИЕ НАУКИ В ФОРМИРОВАНИИ СОВРЕМЕННОГО СПЕЦИАЛИСТА 1. УИРС и НИРС как основа научно-технического творчества. 2. Требования к способностям, знаниям, умениям и навыкам, необходимые для научных исследований	УК-1, ПК-1, ПК-2	4				собеседование, тест
	ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ЭТИКИ НАУЧНОГО СООБЩЕСТВА			4			
5	ЗНАЧЕНИЕ НАУКИ В ФОРМИРОВАНИИ СОВРЕМЕННОГО СПЕЦИАЛИСТА	УК-1, ПК-1, ПК-2	4				
	ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ			4	8		
6	КЛАССИФИКАЦИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ 1. Классификация научных исследований Этапы и формы организации научно-исследовательских работ	УК-1, ПК-1, ПК-2	4				выполнение индивидуальных заданий

7	ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, РАЗРАБОТКИ Особенности организации фундаментальных и прикладных исследований Характеристика и особенности на примерах молочной промышленности.	УК-1, ПК-1, ПК-2	4				выполнение индивидуальных заданий
	НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБНАРОДОВАНИЕ			4	4		
8	СТРУКТУРА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ. Структура научного исследования: постановка проблемы, выдвижение и обоснование первоначальной гипотезы, теоретические исследования	УК-1, ПК-1, ПК-2	4				выполнение индивидуальных заданий
9	ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, АНАЛИЗ И СОПОСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ, ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ВЫВОДЫ, ВНЕДРЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ.	УК-1, ПК-1, ПК-2	4				выполнение индивидуальных заданий
	НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБНАРОДОВАНИЕ			4	8		
10	НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ. ОСНОВЫ ПАТЕНТОВЕДЕНИЯ. 1. Типы первичных патентных документов 1. 1 Основы теории и практики научно-технической, и патентной информации, ее роль в проведении научных исследований.	УК-1, ПК-1, ПК-2	4				выполнение индивидуальных заданий
	РАБОТА НАД СТАТЬЕЙ			8			
	Итого за 3 семестр		36	36	36	72	

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

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Организация научных исследований в биотехнологии» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. 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.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

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, необходимый для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Бакулев В.А. , Бельская Н. П. , Берсенева В. С. Основы научного исследования: учебное пособие 2014.-63 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=275723&sr=1

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Умнов В. С. Научное исследование: теория и практика [Электронный ресурс] / Умнов В. С. , Самойлик Н. А. - Новокузнецк: Кузбасская государственная педагогическая академия, 2010. – 99 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=88691&sr=1> ЭБС

2. Щукин С.Г. Основы научных исследований и патентование: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Щукин С.Г., Кочергин В.И., Головатюк В.А., Вальков В.А. Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. – 228 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540&sr=1>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Методические рекомендации по выполнению практических работ по дисциплине «Организация научных исследований в биотехнологии». Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология. – Ставрополь, СКФУ, 2026.

2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Организация научных исследований в биотехнологии». Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология. – Ставрополь, СКФУ, 2026.

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

1. <http://standard.gost.ru/wps/portal/> - «Вестник технического регулирования»
2. <http://www.interstandart.ru/vgr.htm>. - «Вестник Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии»

3. <http://ria-stk.ru/mmq>
4. <http://ria-stk.ru/mos/detail.php> - «Контроль качества продукции»
5. <http://www.foodprom.ru/> - «Пищевая промышленность»
6. www.nlr.ru/ – Российская национальная библиотека.
7. www.nns.ru/ – Национальная электронная библиотека.
8. www.rsl.ru/ – Российская государственная библиотека.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, 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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

11. Особенности освоения дисциплины 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 обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины 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 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 (МТС-Линк), 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.