

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.20 Введение в биотехнологию

Направление подготовки

06.03.01 Биология

Профиль подготовки

«Общая биология»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Введение в биотехнологию» является изучение основных направлений и перспектив развития современной биотехнологии: целевого применения биологических систем и процессов в различных сферах человеческой деятельности.

Задачи дисциплины

1. Изучить фундаментальные биологические процессы, лежащие в основе создания современных биотехнологий.

3. Установить взаимосвязь фундаментальных знаний и исследований в области естественных наук с возможностью создания новых биотехнологий

4. Изучить условия организации различных биотехнологических производств.

5. Сформировать у студентов представление о ведущей роли биотехнологии в решении глобальных проблем цивилизации.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Введение в биотехнологию» входит в перечень вариативных дисциплин блока Б1, изучаемых по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» и по профилю «Общая биология» (с присвоением квалификации «бакалавр») – Б1.В.20.

Дисциплина «Введение в биотехнологию» рассматривается как составная часть общей подготовки биологов, она входит в единый блок биологических дисциплин, обеспечивая необходимую взаимосвязь между такими дисциплинами как «Биохимия», «Генетика», «Микробиология и вирусология», «Молекулярная биология», «Иммунология».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет: очная форма курс 4 (8): ЗЕТ – 3, 108 часов, из них: лекций – 12 часов, лабораторные занятия – 24 часа, самостоятельная работа – 72 часа, вид промежуточной аттестации – зачет.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Изучение дисциплины «Введение в биотехнологию» направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль «Общая биология»:

Код компетенции по ФГОС ВО	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
----------------------------	------------------------	---

Общепрофессиональные компетенции

владение базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике – ОПК-7

ОПК-7	<p>Под компетенцией ОПК-7 понимается знание: об основных молекулярно-генетических и клеточных механизмах функционирования организма; о структурно-функциональной организации наследственного материала на молекулярном уровне (ДНК); о направлении и механизмах передачи наследственной информации в живых системах, их роли и значении в функционировании живых организмов в нормальных и патологических условиях; о молекулярных механизмах реализации наследственной информации; о структурно-функциональной организации наследственного материала на геном, хромосомном и геномном уровнях; о причинах и механизмах возникновения наследственной изменчивости и ее роли в формировании наследственной патологии; об основных принципах применения современных молекулярно-генетических методов и технологий</p>	<p>знать: предмет, задачи, объекты и методы биотехнологии, ее историю и перспективы, место в современной науке и практическое значение биотехнологии, тенденции развития биоиндустрии и основных типов биопроизводств; теоретические основы биотехнологии и геномной инженерии, этические аспекты биотехнологий, современные представления о нанобиотехнологиях и молекулярном моделировании; методы подготовки культуры микроорганизмов для биотехнологических процессов</p> <p>уметь: проводить качественные реакции на продукты биотехнологических процессов; излагать и критически анализировать информацию о биотехнологии и геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярном моделировании;</p> <p>владеть: основными приемами и особенностями культивирования растительных и животных клеток, методами лабораторного анализа основных продуктов биотехнологического производства, методами утилизации органических отходов, знаниями о методах моделирования технологических схем для биотехнологических процессов</p>
-------	---	---

способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии – ОПК-14

ОПК-14	<p>Под компетенцией ОПК-14 понимается использование: знаний фундаментальных закономерностей биологии и экологии для оценки устойчивости экосистем и принципов применения биотехнологических методов в охране природы и ликвидации антропогенных загрязнений окружающей среды</p>	<p>знать: основные экологические понятия и закономерности; основные среды жизни и адаптации к ним живых организмов; суть и проявления рискованного характера развития современной цивилизации; место и роль биотехнологии в системе технауки и современных технологий; оценки биотехнологии со стороны научного и экспертного сообщества и массового сознания; базовые подходы и приемы анализа социальных проблем современного общества;</p>
--------	--	--

		<p>уметь: сравнивать биологические объекты и процессы; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности; обосновать перспективы сохранения современной цивилизации на пути «устойчивого развития» как идеи и модели нового типа функционирования современного социального порядка;</p> <p>выявлять тенденции превращения экономики и политики современного общества в биоэкономику и биополитику;</p> <p>обосновать статус биотехнологии как критической технологии в условиях модернизации России;</p> <p>аргументировано доказывать социальную значимость биотехнологии, ее достижений и перспектив развития; следовать этическим нормам в социальной и профессиональной деятельности, находить этически обоснованные решения;</p> <p>владеть: навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни; нравственной культурой, иметь ценностную ориентацию на сохранение природы и охрану и здоровья человека; способностью анализировать социально и лично значимые проблемы, формулировать и аргументированно излагать собственную точку зрения; базовыми приемами анализа и оценки процессов в сфере профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-11 – способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования</p>		
ОПК-11	<p>Под компетенцией ОПК-11 понимается знание принципов геномных и клеточных технологий; способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование</p>	<p>знать: условия и современные методы исследования биологического материала; достижения биологических и химических наук; принципы и результаты их использования в науке и практике;</p> <p>уметь: выбирать методы сбора данных и их анализа; интерпретировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации и</p>

		использовать их в практической деятельности; владеть: принципами работы современной аппаратуры и оборудования
Профессиональные компетенции		
готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств – ПК-5		
ПК-5	Под компетенцией ПК-5 понимается готовность и способность выпускника оценивать обстановку и принимать целесообразные способы и решения по организации защиты производственного персонала и населения от аварий, катастроф и стихийных бедствий, а также владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий	знать: основные закономерности структурной организации клеток, тканей и органов; основные закономерности наследования и изменчивости на всех уровнях организации живого; современные представления об организации наследственного материала, основные закономерности индивидуального развития многоклеточных организмов; уметь: правильно использовать понятийный аппарат науки; объяснять процессы метаболизма; объяснять и мотивировать методы организации и обеспечения техники безопасности работ; анализировать экологические процессы и явления, применять навыки оценки экологических последствий деятельности человека; владеть: методами культивирования, классификации, экспериментального анализа биотехнологических объектов; навыками использования нормативных документов, определяющих организацию и технику безопасности работ в условиях биотехнологических производств, использующих в качестве материала микроорганизмы; опытом проведения исследовательских работ; создания благоприятных условий для научной деятельности в области биотехнологии

4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, ЗЕТ – 3 , промежуточная аттестация – зачет.

№ п/п	Раздел дисциплины	семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной

				Лекции	Лаборатории	Практически	СРС	аттестации (по семестрам)
1	Тема 1. Введение. Предмет и задачи биотехнологии	8	1-2	2	4		3	Собеседование
2	Тема 2. Современные методы, используемые в биотехнологических производствах	8	3-4	2	4		3	Собеседование
3	Тема 3. Основные направления современной биотехнологии и возможности их практического применения	8	5-6	2	4		3	Собеседование, тестирование
4	Тема 4. Генетическая инженерия	8	7-8	2	4		3	Собеседование, защита реферата, тестирование
5	Тема 5. Биотехнология в развитии сельскохозяйственного производства	8	9-10	2	4		3	Собеседование, тестирование
6	Тема 6. Биотехнология в энергетике	8	11-12	2	4		3	Собеседование, защита реферата, тестирование
7	Тема 7. Биотехнология в медицине и здравоохранении	8	13-14	2	4		3	Собеседование, тестирование
8	Тема 8. Биотехнология и охрана окружающей среды	8	15-16	2	4		3	Собеседование
	ИТОГО			12	24		72	Зачет

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Сазыкин Ю. О., Орехов С. Н., Чакалева И. И. Биотехнология. – Москва: Academia, 2007.
2. Егорова Т. А., Клунова С. М., Живухина Е. А. Основы биотехнологии. – Москва: Academia, 2008.

б) дополнительная литература

1. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология: Принципы и применение. – Москва: Мир, 2002.
2. Рогов И.А., Антипова Л. В., Шуваева Г. П Основы пищевой биотехнологии. – Москва: КолосС, 2004.
3. Бирюков В. В. Основы промышленной биотехнологии. – Москва: КолосС: Химия, 2004.

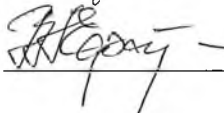
4. Генетические основы селекции растений. Общая генетика растений. Том 1 [Электронный ресурс]: монография / А.В. Кильчевский [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2008. — 551 с. — 978-985-08-0989-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12295.html>

5. Кударов Б.Р. Техническая биохимия [Электронный ресурс] : учебное пособие по биохимии зерновых, крупяных и технических культур / Б.Р. Кударов, А.Е. Ережепов. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2011. — 259 с. — 9965-29-762-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58473.html>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

- 1.Windows 10 Pro
- 2.. WinRAR
- 3.Microsoft Office Professional Plus 2013
- 4.Microsoft Office Professional Plus 2016
- 5.Microsoft Visio Professional 2016
- 6.Visual Studio Professional 2015
- 7.Adobe Acrobat Pro DC
- 8.ABBYY FineReader 12
- 9.ABBYY PDF Transformer+
- 10.ABBYY FlexiCapture 11
- 11.Программное обеспечение «interTESS»
- 12.Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «эксперт»
- 13.ПО Kaspersky Endpoint Security
- 14.«Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия)
- 15.«Антиплагиат- интернет»
16. Microsoft Office PowerPoint
17. <http://www.elibrary.ru> – Научная электронная библиотека
18. <http://www.ebiblioteka.ru> – Универсальные базы данных России и стран СНГ
19. <http://www.rsl.ru> – Официальный сайт Российской государственной библиотеки
- 20.<http://www.volgmed.ru/depts/list/79/>материалы для скачивания
- 21.<http://www.studmedlib.ru>
22. <http://www.studmedlib.ru>
23. IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
24. Национальная электронная библиотека <https://нэб.рф>
25. Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
26. НЭБ elibrary.ru <http://elibrary.ru>
27. Polpred.com Обзор СМИ <http://polpred.com/>

Автор  /Е.Ю. Родина /

Рецензент  /В.Н. Ефанов/

Рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии от 06.06.2018 г., протокол № 10.
Утверждена на совете ИЕНиТБ 19.06.2018, протокол № 7.