

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий
Кафедра Биологии, химии и методики их обучения

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных
наук, математики и
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.07.13 Основы биотехнологии
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 44.03.05 - Педагогическое образование (с
двумя профилями подготовки)

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Биология и химия (для набора 2023)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Предметные: формирование знаний по основам биотехнологии и знаний достижения науки
формирование знаний по основам биотехнологии и знаний достижения науки
Личностные: формирование личной ответственности в принятии решений развитие общих способностей: общения и сотрудничества, точности и продуктивности в решении задач.

Задачи изучения дисциплины:

формирование основных понятий клеточной и генной инженерии, экологической биотехнологии; - показ значимости для современного человека представлений об основах биотехнологии, как одной из современных направлений биологии; - формирование представлений о достижениях биотехнологии; - освоение системы методологических и естественнонаучных знаний в контексте содержания будущей профессии; - формирование целостного миропонимания и научного мировоззрения студентов, через включение студентов в познавательную деятельность, способствующую развитию их научных взглядов

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Блок 1: Обязательная часть Предметно-содержательный модуль "Биология" Б1.О.07.13

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 8	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	24	24
Лекционные (ЛК)	0	0
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	24	24
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	48	48
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой		

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-7	ОПК-7.1 Взаимодействует с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере образования и индивидуальной ситуации обучения, воспитания, развития обучающегося	<p>Знать: законы развития личности и проявления личностных свойств, психологические законы периодизации и кризисов развития; работу с родительской общественностью.</p> <p>Уметь: взаимодействовать с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере образования и индивидуальной ситуации обучения, воспитания, развития обучающегося</p> <p>Владеть: приемами взаимодействие с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере образования.</p>
ОПК-7	ОПК-7.2 Умеет: составлять (совместно с психологом и другими специалистами) психолого-педагогическую характеристику (портрет) обучающегося; взаимодействовать с разными участниками образовательного процесса (обучающимися, родителями, педагогами, администрацией).	<p>Знать: законы развития личности и проявления личностных свойств, психологические законы периодизации и кризисов развития; работу с родительской общественностью.</p> <p>Уметь: взаимодействовать с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере образования и индивидуальной</p>

		<p>ситуации обучения, воспитания, развития обучающегося.</p> <p>Владеть: приемами взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере образования</p>
ОПК-7	<p>ОПК-7.3 Владеет: действиями (навыками) выявления в ходе наблюдения поведенческих и личностных проблем обучающихся, связанных с особенностями их развития; действиями (навыками) взаимодействия с другими специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиум</p>	<p>Знать: пути взаимодействия с представителями организаций образования, социальной и духовной сферы, СМИ, бизнес-сообществ и др.</p> <p>Уметь: организовать взаимодействие с представителями организаций образования, социальной и духовной сферы, СМИ, бизнес-сообществ и др.</p> <p>Владеть: взаимодействием с представителями организаций образования, социальной и духовной сферы, СМИ, бизнес-сообществ и др.</p>
ПК-1	<p>ПК-1.1. Планирует и проводит учебные занятия.</p>	<p>Знать: планирование и проведения учебных занятий в УВП.</p> <p>Уметь: планировать проведения учебных занятий в УВП.</p> <p>Владеть: приемами проведения учебных занятий.</p>
ПК-1	<p>ПК-1.2. Разрабатывает программно-методическое обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин</p>	<p>Знать: УМК по предмету.</p> <p>Уметь: разрабатывает программно-методическое обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин</p> <p>Владеть: приемами разработки программно-методическое обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин.</p>
ПК-1	<p>ПК-1.3. Учитывает основные</p>	<p>Знать: основные закономерности</p>

	закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализация лично-сти.	возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализация личности Уметь: учитывать основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализация лично-сти Владеть: умением учитывать основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализация личности
--	---	---

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	История станов-ления биотехно-логии как науки	История станов-ления биотехно-логии как науки. Методы биотех-нологии	6	0	2	0	4
2	2.1	Основы клеточной инженерии. Основы генетической инженерии.	Клеточная инженерии. Клониро-вание Каллус-ные ткани. Генетическая инженерия. Микробиологический синтез	24	0	8	0	16
3	3.1	Экологическа я биотехнологи я.	Биотехнология и окружающая сре-да: Утилизация отходов. Утили-зация твердых отходов.	24	0	8	0	16
4	4.1	Биотехнологи	Фармацевтиче-ские и	18	0	6	0	12

		я в медицине. Био-технология в промышленности	биофарма-цевтические препараты. Антибиотики. Ферменты. Гормоны. Биотехнология в С.Х.: Гормоны в животноводстве. Ветеринарные препараты. Биотехнология в растениеводстве					
Итого				72	0	24	0	48

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	История становления биотехнологии и как науки.	Предмет и задачи биотехнологии. Использование научных достижений в области физико-химической биологии и фундаментальных биологических дисциплин в биоиндустрии. Отличие современной биотехнологии от традиционных производств.	2
2	2.1	Клеточная инженерии. Генетическая инженерия. Микробиологический синтез	Культура клеток. Дифференцировка и каллусогенез – как основа создания клеточных культур. Условия культивирования клеток <i>in vitro</i> . Питательные среды их состав. Культуры каллусных клеток, их возможное использование. Клональное микроразмножение растений и его классификация. Регенерация растений из каллусов. Получение вторичных веществ. Биотехнология конструирования	8

			рекомбинантной ДНК. Векторы созданные на основе бакте-риофагов, вирусов, агробактерий (Fi и Ri плазмиды), гибридные векторы. Трансгенные растения и животные.	
3	3.1	Биотехнология и окружающая среда	Отличие современной биотехнологии от традиционных микробиологических производств.. Применение биотехнологических процессов для решения проблем окружающей среды: переработка отходов, извлечение полезных веществ из отходов, борьба с загрязнениями, контроль за патогенной микрофлорой, биодegradация нефтяных загрязнений.	8
4	4.1	Фармацевтические и биофармацевтические препараты. Антибиотики. Ферменты. Гормоны. Биотехнология в С.Х.: Гормоны в животноводстве. Ветеринарные препараты. Биотехнология в растениеводстве	Получение веществ с помощью микробиологического синтеза. Антибиотики. Ферменты. Гормоны.	6

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)

1	1.1	Методы генетической инженерии, методы культивирования клеток и тканей, клонирования, получения безвирусного посадочного материала, сохранения генофонда в коллекциях и криобанках	Реферирование и анализ научных статей. Организация работы с текстом по систематизации учебной информации.	4
2	2.1	Научные принципы обеспечения сверхпродукции ценных метаболитов. Важнейшие прогрессивные направления клеточной инженерии. Клонирование генов: проблемы и перспективы	Подбор литературы из периодической печати. Конспектирование.	16
3	3.1	Биоиндустрия крупномасштабных производств (аминокислот, витаминов, антибиотиков, гормонов, белков, полисахаридов).	Реферирование и анализ научных статей. Организация работы с текстом по систематизации учебной информации.	16
4	4.1	Достижения в медицинской биотехнологии в России и за рубежом	Подготовка выступления по теме практической работы.	12

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 1. Егорова, Т.А. Основы биотехнологии : учеб. пособие. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2006. - 208 с. - ISBN 5-7695-2808-7 : 309-00.. - 29 экз. 2. Основы микробиологии,

вирусологии и иммунологии : учебник / под ред. А. А. Воробьева, В.В. Зверева. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2009. - 288 с. - (Среднее профес-сиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5680-7 : 266-20.. - 16 экз. 3. Цыренов, В.Ж. Биотехнология нуклеотидов: микробиологический синтез / отв.ред. А.М. Безбородов. - Ново-сибирск : СО РАН, 2014. - 355 с. - ISBN 978-5-7692-1385-4 : 324-00.. - 1 экз. 4. Микробиология : учеб. для студентов вузов. - Москва : ИНФРА-М, 2005. - 285 с. : ил. - (Высш. образование). - ISBN 5-16-002422-0 : 117-00.. - 10 экз.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1. Биология : Учебник и практикум для вузов / под ред. Ярыгина В.Н. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. - 378 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/468438> (дата обращения: 10.08.2021). - ISBN 978-5-534-07129-0 : 1029.00.. - 0 экз. <https://urait.ru/bcode/468438> 2. Биотехнология. В 2 ч. Часть 1 : Учебник и практикум для вузов / под общ. ред. Загоскиной Н.В., Назаренко Л.В. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2020. - 170 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/452655> (дата обращения: 10.08.2021). - ISBN 978-5-534-07410-9 : 459.00.. - 0 экз. <https://urait.ru/bcode/452655> 3. Биотехнология. В 2 ч. Часть 2 : Учебник и практикум для вузов / под общ. ред. Загоскиной Н.В., Назаренко Л.В. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2020. - 219 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/452776> (дата обращения: 10.08.2021). - ISBN 978-5-534-07409-3 : 559.00.. - 0 экз. <https://urait.ru/bcode/452776>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Сивоглазов, Владислав Иванович. Биология. Общая биология. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник / под ред. В.Б. Захарова. - 5-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2009. - 368 с. : ил. - ISBN 978-5-358-06421-8 : 232-00.. - 3 экз

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Данилов-Данильян, Виктор Иванович. Экология : Учебник и практикум для вузов / Митина Н. Н., Малашенков Б. М. ; под ред. Данилова-Данильяна В.И. - Москва : Юрайт, 2020. - 363 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/451415> (дата обращения: 10.08.2021). - ISBN 978-5-9916-8580-1 : 999.00.. - 0 экз. <https://urait.ru/bcode/451415> 2. Цибулевский, Александр Юрьевич. Биология. В 2 т. Том 1. В 2 ч. Часть 1 : Учебник и практикум для вузов / Цибулевский А. Ю., Мамонтов С. Г. - Москва : Юрайт, 2020. - 297 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/452918> (дата обращения: 10.08.2021). - ISBN 978-5-534-00118-1 : 669.00.. - 0 экз. <https://urait.ru/bcode/452918> 3. Цибулевский, Александр Юрьевич. Биология. В 2 т. Том 1. В 2 ч. Часть 2 : Учебник и практикум для вузов / Цибулевский А. Ю., Мамонтов С. Г. - Москва : Юрайт, 2021. - 277 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/471748> (дата обращения: 10.08.2021). - ISBN 978-5-534-00120-4 : 649.00.. - 0 экз. <https://urait.ru/bcode/471748>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения практических занятий	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

8.1. Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и лабораторными занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий.

8.2. Практические работы

Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- составление программы исследования;

8.3. Самостоятельная работа студента

Для успешного усвоения курса необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;
- выполнять домашние задания по указанию преподавателя.

Домашнее задание оценивается по следующим критериям:

- Степень и уровень выполнения задания;
- Аккуратность в оформлении работы;
- Использование специальной литературы;
- Сдача домашнего задания в срок.

Оценивание домашних заданий входит в накопленную оценку.

Разработчик/группа разработчиков:
Марина Сергеевна Пушкарева

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.