

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 18.06.2026 06:59:51
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

Биотехнологии сохранения и воспроизводства растений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Биологии и биотехнологии**

Учебный план g060401-БиОП-25-1.plx
Направление: 06.04.01 БИОЛОГИЯ
Направленность (профиль): Биоразнообразии и охрана природы

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 32
самостоятельная работа 49
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	49	49	49	49
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

канд. биол. наук, Доцент, Макарова Т.А.

Рабочая программа дисциплины

Биотехнологии сохранения и воспроизводства растений

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 06.04.01 БИОЛОГИЯ

Направленность (профиль): Биоразнообразие и охрана природы

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Биологии и биотехнологии

Зав. кафедрой канд. биол. наук, доцент Берников К.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины «Биотехнологии сохранения и воспроизводства растений» является знание методов биотехнологии, направленных на сохранение и воспроизводство редких и исчезающих видов растений, создание коллекций культур клеток и тканей, сохранение генофонда растений
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.03
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Региональное биоразнообразие
2.1.2	Экология сообществ и популяций живых организмов
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Мониторинг наземных экосистем
2.2.2	Флора и фауна Западной Сибири

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5.1: Применяет знания теоретических основ и практического опыта использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах

ОПК-5.2: Разрабатывает критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности

ОПК-5.3: Работает с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	Базовые понятия генетической и клеточной инженерии; методы современной биологии; методы исследования и сохранения редких и исчезающих видов растений; методы сохранения генетического разнообразия; этапы и методы основных биотехнологических производств и условия их проведения; проблемы биобезопасности и риски от использования результатов биоинженерии для человека и окружающей среды.
3.2 Уметь:	
3.2.1	Демонстрировать современные представления о проблемах и перспективах развития биотехнологий, как инструмента сохранения биоразнообразия растительного мира; использовать технологии <i>in vitro</i> в процессах освобождения растений от вирусных инфекций; культивировать <i>in vitro</i> биологические объекты; применять методы современной биологии.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Биотехнология и сохранение генофонда растений					
1.1	Биотехнология как инструмент сохранения биоразнообразия растительного мира: современные методы исследования и сохранения редких и исчезающих видов растений; создание коллекций культур клеток и тканей растений и методы сохранения генофонда. /Лек/	2	4	ОПК-5.1	Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2	
1.2	Влияние химических средств защиты растений (пестицидов) на биоценозы /Пр/	2	1	ОПК-5.1	Л1.3Л2.1Л3.2	
1.3	Технология изготовления биопрепаратов на основе грибов, бактерий и вирусов /Пр/	2	1	ОПК-5.1	Л1.3Л2.1Л3.2	
1.4	Методы сохранения генетического разнообразия: <i>in situ</i> и <i>ex situ</i> /Пр/	2	1	ОПК-5.1	Л1.3Л2.1Л3.2	
1.5	Подготовка к устному опросу по разделу. Подготовка к практическому занятию. /Ср/	2	11	ОПК-5.1	Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

	Раздел 2. Культура клеток и тканей растений					
2.1	Клеточная биотехнология растений: преимущества технологий, условия проведения работ с культурой клеток и тканей, механизмы морфогенеза in vitro, культура каллусных тканей, суспензионные культуры /Лек/	2	4	ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3	
2.2	Организация лаборатории биотехнологии, оборудование и материалы, необходимые для получения клеток и тканей растений /Пр/	2	1	ОПК-5.3	Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3	
2.3	Создание асептических условий для проведения работ с культурой клеток и тканей: стерилизация лаборатории, посуды, инструментов, материалов, ламинар-бокса, питательных сред, растительного материала. /Пр/	2	2	ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3	
2.4	Приготовление маточных растворов и питательных сред для культивирования изолированных клеток и тканей растений. /Пр/	2	1	ОПК-5.3	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3	
2.5	Поверхностное культивирование клеток растений (культура каллусной ткани). /Пр/	2	1	ОПК-5.3	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3	
2.6	Культивирование клеток растений в глубоких условиях (суспензионные культуры). /Пр/	2	2	ОПК-5.3	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3	
2.7	Подготовка к устному опросу по разделу. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к тестированию. Решение ситуационных задач. /Ср/	2	11	ОПК-5.3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 3. Технологии in vitro в процессах освобождения растений от вирусных инфекций					
3.1	Получение безвирусного посадочного материала методом термотерапии и химиотерапии в сочетании с культивированием апикальных меристем. /Пр/	2	2	ОПК-5.3	Л1.1Л2.1Л3.2	
3.2	Подготовка к устному опросу по разделу. Подготовка к практическому занятию. /Ср/	2	5	ОПК-5.3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 4. Клональное микроразмножение растений					
4.1	Микроклональное размножение растений: научные и практические аспекты /Лек/	2	4	ОПК-5.1	Л1.1Л2.1Л3.2	
4.2	Выбор растения-донора и получение хорошо растущей стерильной культуры. /Пр/	2	1	ОПК-5.3	Л1.1Л2.1Л3.2	
4.3	Пролиферация побегов и микрочеренкование стерильных проростков (собственно микроразмножение). /Пр/	2	1	ОПК-5.3	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2	
4.4	Индукция корнеобразования при клональном микроразмножении растений (укоренение микропобегов). /Пр/	2	1	ОПК-5.3	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2	
4.5	Адаптация пробирочных растений к почвенным условиям выращивания (адаптация в нестерильных условиях). /Пр/	2	1	ОПК-5.3	Л1.3Л2.1Л3.2	
4.6	Подготовка к устному опросу по разделу. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к тестированию. /Ср/	2	5	ОПК-5.1 ОПК-5.3	Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

	Раздел 5. Криоконсервация растительного материала					
5.1	Криоконсервация как способ долговременного хранения различных типов растительного материала (семян, меристем, эмбриоидов и др.).	2	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2	
5.2	Подготовка к устному опросу по разделу. /Ср/	2	11	ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 6. Получение трансгенных растений					
6.1	Использование методов генетической инженерии для сохранения биологического разнообразия /Лек/	2	2	ОПК-5.1	Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.2	
6.2	Подготовка к устному опросу по разделу. /Ср/	2	6	ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.3	/Контр.раб./	2	0	ОПК-5.1 ОПК-5.2	Э1 Э2 Э3 Э4	Темы контрольных работ
6.4	/Экзамен/	2	27	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Вопросы к экзамену

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Живухина Е. А., Загоскина Н. В., Калашникова Е. А., Назаренко Л. В.	Основы биотехнологии. В 2 ч. Часть 1: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1
Л1.2	Назаренко Л. В., Загоскина Н. В., Кропова Ю. Г., Живухина Е. А., Калашникова Е. А.	Основы биотехнологии. В 2 ч. Часть 2: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1
Л1.3	Загоскина Н. В., Живухина Е. А., Калашникова Е. А., Назаренко Л. В.	Основы биотехнологии: Учебник и практикум Для СПО	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Шевелуха В. С.	Сельскохозяйственная биотехнология: учебник для студентов высших учебных заведений	М.: Высшая школа, 2003	2
Л2.2	Егорова Т. А., Клунова С. М., Живухина Е. А.	Основы биотехнологии: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Биология"	М.: Academia, 2006	12
Л2.3	Назаренко Л. В., Долгих Ю. И., Загоскина Н. В., Ралдугина Г. Н.	Биотехнология растений: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1

Л2.4	Назаренко Л. В., Долгих Ю. И., Загоскина Н. В., Ралдугина Г. Н.	Биотехнология растений: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Тихонов Г. П., Минаева И. А.	Основы биотехнологии: Методические рекомендации для самостоятельной подготовки студентов	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2009, электронный ресурс	1
Л3.2	Сироткин А. С., Жукова В. Б.	Теоретические основы биотехнологии: Учебно-методическое пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010, электронный	1
Л3.3	Макарова Т. А., Самойленко З. А., Макаров П. Н.	Культура клеток и тканей растений: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2024, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru
Э2	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» http://cyberleninka.ru/
Э3	Сибирский экологический журнал http://www.sibran.ru/
Э4	Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru/

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1 Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1 <http://www.garant.ru> Информационно-правовой портал Гарант.ру

6.3.2.2 <http://www.consultant.ru/> Справочно-правовая система Консультант Плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения лекционных, лабораторных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам: методическими разработками для выполнения практических работ; мультимедийным оборудованием и презентациями по темам лекций; материалами и оборудованием (микроскоп, автоклав, сушижаровой шкаф, термостат, ламинарный шкаф, весы, наборы химических реактивов, лабораторная посуда).
-----	---