

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 18.05.2023 16:15:39

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Аграрно-технологический институт**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Клональное микроразмножение растений**

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

#### **35.04.04 Агрономия**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

#### **Агрономия**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цель настоящего курса – приобретение студентами знаний и современных представлений о возможностях технологий культивирования растительного материала в асептических условиях, практических аспектах их использования в сельском хозяйстве, получение базовых навыков работы в современной биотехнологической лаборатории.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Освоение дисциплины «Клональное микроразмножение растений» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1 – Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения УК-2.2 Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения, организует и координирует работу участников проекта УК-2.3 Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)
ОПК-1	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	ОПК-1.2 Использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства
ОПК-3	Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии

ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ОПК-4.1 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач
ПК-2	Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования	ПК-2.1 Владеет системным подходом в области биологических и агрономических исследований ПК-2.2 Использует основные методы исследований в биологии растений и агрономии
ПК-4	Способен создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта	ПК-4.1 Знает биологические и хозяйственные особенности сельскохозяйственных и впервые domesticiруемых растений как основы для разработки технологий их культивирования ПК-4.2 Владеет современными технологиями в области биотехнологии и генетической инженерии
ПК-6	Способен подготовить заключения о целесообразности внедрения в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных	ПК-6.1 Владеет приемами расчета агрономической, энергетической и экономической эффективности внедрения инновации ПК-6.2 Умеет критически оценить достоинства и недостатки исследуемых агротехнических приемов и технологий и повысить их эффективность

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО:

Дисциплина «Клональное микроразмножение растений» относится к элективной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Клональное микроразмножение растений».

*Таблица 3.1 – Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики	Последующие дисциплины/модули, практики
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Работа с научной литературой Введение в биоинформатику Молекулярная филогения Молекулярная селекция	Научно-исследовательская практика Преддипломная практика Инструментальные методы исследований
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Генная инженерия (редактирование	Научно-исследовательская

		геномов ) Физиологические и молекулярные механизмы устойчивости к стрессовым условиям	практика Преддипломная практика Инструментальные методы исследований
ОПК-1	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	Инструментальные методы исследований Математическое моделирование и проектирование Введение в биоинформатику	Молекулярная биология и геномика растений Протеомика и метаболомика растений Генетическое биоразнообразие растений, генбанки
ОПК-3	Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	Инструментальные методы исследований Математическое моделирование и проектирование Введение в биоинформатику	Молекулярная биология и геномика растений Протеомика и метаболомика растений Генетическое биоразнообразие растений, генбанки
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	Инструментальные методы исследований Математическое моделирование и проектирование Введение в биоинформатику	Молекулярная биология и геномика растений Протеомика и метаболомика растений Генетическое биоразнообразие растений, генбанки
ПК-2	Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования	Молекулярная биология и геномика растений Физиологические и молекулярные механизмы устойчивости к стрессовым условиям	Протеомика и метаболомика растений Генная инженерия (редактирование Научно-исследовательская практика геномов)
ПК-4	Способен создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта	Молекулярная биология и геномика растений Физиологические и молекулярные механизмы устойчивости к стрессовым условиям	Протеомика и метаболомика растений Генная инженерия (редактирование Научно-исследовательская практика геномов)

ПК-6	Способен подготовить заключения о целесообразности внедрения в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных	Информационные технологии Генная инженерия (редактирование геномов)	Генная инженерия (редактирование Научно-исследовательская практика геномов)
------	--	--	---

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для

**ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	Всего	Семестры	
		1-й	2-й
Общая трудоемкость, час	144		144
Лекции	24		24
Лабораторные	36		36
Самостоятельная работа (всего)	74		74
Контроль	10		10

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ЗАОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	Всего, ак. ч.	Семестры	
		2-й	3-й
<i>Контактная работа</i>	24		24
в том числе:			
Лекции (ЛК)	10		10
Лабораторные работы (ЛР)	14		14
Практические/семинарские занятия (СЗ)	-		-
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	111		111
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой)</i>	9		9
Общая трудоемкость дисциплины	ак. ч.	144	144
	зач. ед.	4	4

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
-------	---------------------------------	--------------------

1.	Биотехнология как область науки и принципиально нового уровня производства	Общая характеристика метода и история его развития. Культура изолированных органов, тканей и клеток растений, варианты реализации Размножение растений пазушными побегами Каллусогенез и соматический эмбриогенез Размножение растений адвентивными побегами
2.	Принципы организации биотехнологической лаборатории и обеспечения ее работоспособности.	Технические и технологические требования к помещению, оборудование, инвентарь и расходные материалы Особенности приготовления питательных сред для культивирования <i>in vitro</i>
3.	Этапы и техника культивирования растительных тканей на разных этапах клонального микро размножения	Техника получения и поддержания стерильных культур. Длительное субкультивирование пролиферирующих эксплантов Гормональная индукция ризогенеза у микро черенков Адаптация микро растений к нестерильным условиям
4.	Факторы, влияющие на эффективность клонального микро размножения.	Генетические и физиологические факторы Гормональные факторы Физические факторы
5	Проблемы и перспективы развития клонального микро размножения.	Вероятность получения генетически ненормальных растений и профилактика. Использование метода для массового размножения древесных растений. Повышения адаптационного потенциала и продуктивности растений с использованием биотехнологий

### Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1.	1	Особенности использования биотехнологических приемов в различных отраслях	8
2.	2	Основные понятия и термины биотехнологии	10

3	2	Фитогормоны – ключевые регуляторы метаболизма растений	8
4.	3	Приготовление питательных сред и особенности обеспечения стерильности работ	6
5.	3	Этапы клонального митоза, их назначение	4
	Итого		36

#### **6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

1. Учебные классы, оборудованные мультимедийными проекторами.
2. Компьютерные классы АТИ, информационного библиотечного центра РУДН с доступом к электронно-библиотечной системе РУДН, сети интернет.
3. Полнофункциональная биотехнологическая лаборатория оздоровления и первичного размножения сельскохозяйственных растений

#### **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

##### **Основная литература:**

1. Валиханова Г.Ж. Биотехнология растений - Учебник.- Алматы: Қонжық. - 1996 - 272 с.
2. Генетические основы селекции растений. В 4 т. Т.3 Биотехнология селекции растений. Клеточная инженерия./ Науч. ред. А.В. Кильчевский, Л.В. Хотылева. Минск: Беларус. Навука. - 2012. - 489 с.
3. Лутова Л. А. Биотехнология высших растений: Учебник. — Изд. 2-е. - СПб.:Изд-во .С.- Петерб. ун-та. - 2010. — 240 с.
4. Калашникова Е.А. Клеточная инженерия растений./ Учебное пособие, РГАУ-МСХА. - 2012. - 318 с.
5. Сельскохозяйственная биотехнология /Учебник/ В.С. Шевелуха, Е.А.Калашникова, Е.З. Кочиева и др.- 3-е изд. - М., Высшая школа. - 2008. – 710 с.

##### **Дополнительная литература:**

1. Биотехнология: теория и практика (уч. пос.) Н.В. Загоскина, Л.В. Назаренко, Е.А. Калашникова, Е.А. Живухина: Под ред. Н.В.Загоскиной. – М.: Из-во Оникс. - 2009. - 496с.
2. Бутенко Р.Г. Биология клеток высших растений *in vitro* и биотехнологии на их основе: Учебное пособие. М.: ФБК-ПРЕСС. - 1999. - 160 с.
3. Егорова Т.А., Клунова С.М., Живухина Е.А. Основы биотехнологии, М.: Академия, - 2005. - 208 с.
4. Калашникова Е.А., Кочиева Е.З., Миронова О.Ю. Практикум по сельскохозяйственной биотехнологии, М.:Колос. - 2006. - 149 с.

5. Лабораторный практикум по сельскохозяйственной биотехнологии. Изд. 2-е. М.:Изд-во МСХА. - 2004. - 116 с.

**Программное обеспечение:**

- Windows 7 Корпоративная
- Microsoft Office.
- AdobeAcrobat.

**б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:**

<http://quakes.globalincidentmap.com/>,

<http://www.globalincidentmap.com/>,

[http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/recenteqsww/Quakes/quakes\\_all.php](http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/recenteqsww/Quakes/quakes_all.php),

[http://www.thesis.lebedev.ru/forecast\\_activity.html](http://www.thesis.lebedev.ru/forecast_activity.html)

Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН: <http://lib.rudn.ru:8080/MegaPro/Web>

Учебный портал РУДН (<http://web-local.rudn.ru/>);

Университетская библиотека онлайн: <http://www.biblioclub.ru>

Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ": <http://rucont.ru>

IQlib: <http://www.iqlib.ru>

ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>

EBSCO: <http://search.ebscohost.com>

Sage Publications:<http://online.sagepub.com>

Springer/Kluwer:<http://www.springerlink.com>

Taylor & Francis: <http://www.informaworld.com>

Web of Science: <http://www.isiknowledge.com>

Университетская информационная система РОССИЯ: <http://www.cir.ru/index.jsp>

Учебный портал РУДН: <http://web-local.rudn.ru/>

Консультант студента <http://www.studmedlib.ru>

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины « Клональное микроразмножение растений» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

**РАЗРАБОТЧИКИ:**

Доцент  
агробиотехнологического департамента  
\_\_\_\_\_  
(должность, БУП)



\_\_\_\_\_  
(подпись)

Корнадцкий С.А.  
\_\_\_\_\_  
(Фамилия. И. О.)



**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Директор  
агробиотехнологического департамента

---

(должность, БУП)



---

(подпись)

Пакина Е. Н.

---

(Фамилия. И. О.)

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Доцент  
агробиотехнологического департамента

---

(должность, БУП)



---

(подпись)

Корнацкий С.А.

---

(Фамилия. И. О.)