

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биологии и почвоведения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.6 Сити-фермерство и гидропоника»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

06.03.01 Биология

(код и наименование направления подготовки)

Эко- и агротехнологии

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.6 Сити-фермерство и гидропоника» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биологии и почвоведения

протокол № 8 от "19" 01 2023.

Заведующий кафедрой

Кафедра биологии и почвоведения



Л.В. Галактионова

Исполнители:

доцент



Б.С. Укенов

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
06.03.01 Биология

код наименование



личная подпись

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов



Н.Н. Бичаничева

личная подпись

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета



А.Н. Сизенцов

расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирования целостного представления о сити-фермерстве, как перспективной отрасли хозяйства, экологии, экономики.

Задачи:

- 1) научиться применять новейшие технологии в выращивании культурных растений беспочвенным методом;
- 2) способствовать формированию и развитию навыков экологического мышления;
- 3) способствовать формированию навыков учебно-исследовательской и проектной деятельности

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.19 Ботаника, Б1.Д.В.2 Физиология растений*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.В.П.2 Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	ПК*-2-В-1 Использует широкий спектр обработки и анализа результатов, полученных с применением зоологических, цитологических, ботанических, экологических методов	Знать: основные этапы научного исследования; методологию научного поиска и приемы реферирования научной литературы по теме исследования; Уметь: работать с живыми организмами; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач; проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением живых организмов с применением зоологических, цитологических, ботанических и экологических методов; критически анализировать получаемую ин-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		формацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований. Владеть: навыками критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты лабораторных экологических исследований; способностью обобщать полученные на практике результаты при написании и оформлении научно-исследовательских проектов и работ; способностью применять на практике знания и приемы составления научных отчетов и обзоров по теме исследования; навыками оформления и представления результатов научно-исследовательской и профессиональной деятельности с учетом соответствующей нормативной документации
ПК*-3 Готов применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	ПК*-3-В-2 Способен применять на практике методы оценки экологического состояния территорий и современные методы биоремедиации окружающей среды ПК*-3-В-3 Применяет теоретические основы и методы полевой и лабораторной работы, добычи, культивирования, классификации и исследования различных биообъектов	Знать: основы составления и написания научно-технических отчетов; возможности методов математического моделирования, как универсального метода формализации знаний независимо от уровня организации моделируемых объектов; требования к написанию и составлению отчетов, пояснительных записок. Уметь: пользоваться аналитическими картами; осуществлять выбор способа представления

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		информации в соответствии с поставленной задачей; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях; работать с научной литературой; проводить исследования согласно специальным методикам; проводить математическую обработку результатов. Владеть: навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни; навыками эффективной организации индивидуального информационного пространства; навыками эффективного применения информационных ресурсов в учебной и научной деятельности; методами математического моделирования для решения прикладных и теоретических профессиональных задач; навыками написания научно-технических отчетов, составления индивидуальных планов исследования, аналитических карт и пояснительных записок.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	50,25	50,25
Лекции (Л)	20	20
Практические занятия (ПЗ)	20	20
Лабораторные работы (ЛР)	10	10
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	93,75	93,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в сити-фермерство	16	2	4		10
2	История развития технологий беспочвенного выращивания	18	2	2	2	12
3	Системы беспочвенного выращивания	18	4	2	2	12
4	Основные параметры систем выращивания	18	2	2	2	12
5	Питание растений	20	4	2	2	12
6	Основы светотехники	16	2	2		12
7	Сити-мейкерство	16	2	2		12
8	Бизнес-кейсы. Сити-фермерство как стартап	20	2	4	2	12
	Итого:	144	20	20	10	94
	Всего:	144	20	20	10	94

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. «Введение в сити-фермерство».

Процесс урбанизации. Беспочвенное выращивание. Командная работа по разработке тем индивидуальных и групповых проектов.

Раздел 2. «История развития технологий беспочвенного выращивания». Беспочвенное выращивание зародилось еще до нашей эры. Висячие сады в Вавилоне, плавающие сады в Китае и Мексике. Развитие гидропоники в России и мире.

Раздел 3. «Системы беспочвенного выращивания». Основные технологии беспочвенного выращивания растений. Характеристики, достоинства и недостатки, условия применения. (гидропоника, ионитопоника, аэропоника, агрегатопоника, хемопоника, биопоника, аквапоника и др.)

Раздел 4. «Основные параметры систем выращивания». Знакомство с наиболее популярными агрокультурами. Изучение особенностей выращивания агрокультур, декоративных растений, лекарственных растений в искусственной среде.

Раздел 5. «Питание растений». Изучение видов субстратов и питательных растворов. Питательные растворы для выращивания растений. Признаки дефицита элементов питания в питательном растворе. Системы подачи питательного раствора в корнеобитаемую среду

Раздел 6. «Основы светотехники». Влияние света на развитие растений: яркость (светолюбивые, тенелюбивые), продолжительность (длиннодневные, короткодневные) освещения; особенности роста и развития при различной длине дня. Спектры света (длина волны) и их влияние на растения в разных фазах развития. Интенсивность освещения. Разновидности ламп. Вегетационные установки для интенсивной светокультуры. Влияние фотопериодических условий, температуры и влажности воздуха на рост, развитие и продуктивность растений в интенсивной светокультуре. Раздел

Раздел 7. «Сити-мейкерство». Создание домашнего огорода, основные вопросы возникающие при посеве, высадке рассады, сборе урожая, и приготовлении. Как создать полноценный огород в условиях городской квартиры? Особенности формирования севооборота при беспочвенном выращивании

Раздел 8. «Бизнес-кейсы. Сити-фермерство как стартап». Характеристика различных бизнес-моделей, разбор кейсов, порядок составления финансового плана. Развитие стартапов по сити-фермерству в России и мире. Средства поддержки стартапов, источники финансирования.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Концепция развития сити-фермерства, предпосылки и перспективы развития сити-фермерства в России и мире. Образ "сити-фермера"	2
2	3	Предпосылки развития сити-фермерства. Простейшие гидропонные технологии.	2
3	4	Знакомство с конструктивными отличиями технологий. Выращивание микрозелени	2
4	5	Подготовка растений для гидропонных установок. Приготовление питательных растворов. Создание условий.	2
5	8	Разработка бизнес-плана. Подготовка к защите проекта	2
		Итого:	10

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Введение в сити-фермерство	4
2	2	История развития технологий беспочвенного выращивания	2
3	3	Системы беспочвенного выращивания	2
4	4	Основные параметры систем выращивания	2
5	5	Питание растений	2
6	6	Основы светотехники	2
7	7	Сити-мейкерство	2
8	8	Бизнес-кейсы. Сити-фермерство как стартап	4
		Итого:	20

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Минеев, В. Г. Агрохимия [Текст] : учебник для вузов / - 3-е изд. - М. : МГУ : Наука, 2006. - 720 с. : ил.. - (Классический университетский учебник). - Библиогр.: с. 715. - ISBN 5-02-035746-4. - ISBN 5-211-05218-8.

2. Ефремова, Л. П. Озеленение интерьеров: курс лекций : [16+] / Л. П. Ефремова, Ю. В. Граница ; под общ. ред. Ю. В. Границей ; Поволжский государственный технологический университет. –

Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2015. – 180 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494066> (дата обращения: 16.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-1585-8. – Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

1. Карасев, В. Н. Физиология растений: экспериментальные исследования : учебное пособие : [16+] / В. Н. Карасев, М. А. Карасева ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 312 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494310> (дата обращения: 16.03.2023). – Библиогр.: с. 291-297. – ISBN 978-5-8158-1999-3. – Текст : электронный.

2. Физиологические основы применения удобрений и регуляторов роста растений : учебное пособие : [16+] / А. А. Беловолова, Н. В. Громова, М. С. Сигида [и др.] ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2018. – 68 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614461> (дата обращения: 16.03.2023). – Библиогр.: с. 62-63. – Текст : электронный.

3. Янчевская, Т. Г. Оптимизация минерального питания растений / Т. Г. Янчевская ; Национальная академия наук Беларуси, Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича. – Минск : Белорусская наука, 2014. – 459 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330586> (дата обращения: 16.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-08-1768-6. – Текст : электронный.

5.3 Периодические издания

География и природные ресурсы : журнал. - Москва: Агенство "Роспечать".

Вестник Московского Университета. Серия 5. География: журнал. - Москва.: Агенство "Роспечать".

Общая геология: реферативный журнал. - Москва: Агенство "Роспечать", 1992.

Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология: журнал. - Москва: АРСМИ.

Вестник Московского Университета. Серия 4. Геология : журнал. – Москва : Агенство "Роспечать".

Вестник Санкт-Петербургского Университета: журнал. – Москва : Агенство "Роспечать".

Отечественная геология : журнал. – Москва : Агенство "Роспечать".

Вестник Московского Университета. Серия 17. Почвоведение: журнал. – Москва : Агенство "Роспечать".

Почвоведение : журнал. – Москва : АРСМИ.

Почвоведение и агрохимия: реферативный журнал. - Москва : Агенство "Роспечать".

5.4 Интернет-ресурсы

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserv1\1\CONSULT\cons.exe>

2. <http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

3. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №20111610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.

4. <https://www.lektorium.tv/mooc> - «Лекториум», MOOK: «Дискретная математика»

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru
4. Средство просмотра файлов PDF Adobe Reader. Режим доступа: <https://get.adobe.com/ru/reader/>
5. Файловый архиватор 7-Zip. Режим доступа: <http://www.7-zip.org/>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения лекционных, лабораторных и семинарских занятий с комплектом ученической мебели, доской и лабораторным оборудованием. Используются учебно-наглядные пособия, плакаты, макеты. Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ. Лабораторные работы проводятся в аудиториях кафедры биологии и почвоведения (2202, 2212)

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.