

Документ подписан простой электронной подписью



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Информация о владельце: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ФИО: Макаров Сергей Георгиевич

Должность: Инспектор института садоводства и ландшафтной архитектуры

Дата подписания: 12.03.2025 14:15:34

Уникальный программный ключ:

75bfa36f9af1892dd82cd3ecd1bfa3eeefc32086

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

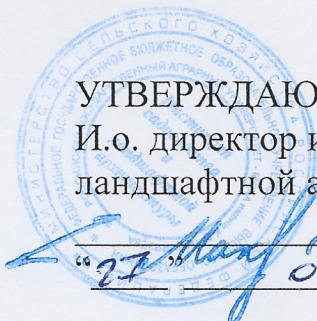
Институт садоводства и ландшафтной архитектуры
Кафедра овощеводства

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директор института садоводства и
ландшафтной архитектуры

С.С. Макаров

2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 "Конструкции и энергетика культивационных сооружений"

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.05 Садоводство

Направленность: Плодоводство и виноградарство; Производство продукции
овощных, лекарственных и эфиромасличных растений; Декоративное садовод-
ство и флористика; Селекция, генетика и биотехнология садовых культур.

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2024

Москва 2024

Разработчик: Воробьев М.В., к.с-х. н.

М.В. «15» 06 2024г.

Рецензент: Миронов А.А. к.с-х.н., доцент

А.А. «15» 06 2024г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессиональным стандартом Агроном (утвержден Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021, №644н, зарегистрирован в Министерстве России 20.10. 2021 № 65482) по направлению подготовки 35.03.05 «Садоводство» и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры овощеводства
протокол № 13 от «26» 06 2024г.

И.о. зав. кафедрой Терехова В.И., к.-с-х.н., доцент
«26» 06 2024г.

Терехова

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института садоводства
и ландшафтной архитектуры
Е.Л.Маланкина, д. с-х. н., профессор

Маланкина «26» 06 2024г.

Заведующий выпускающей кафедрой плодоводства, виноградарства и виноделия, к. с-х. н., доцент А.В. Соловьев Р.В.г. «26» 06 2024г.

Заведующий выпускающей кафедрой ботаники, селекции и семеноводства садовых растений, д.с-х.н., профессор С. Г. Монахос

С.Г. Монахос «26» 06 2024г.

Заведующий выпускающей кафедрой декоративного садоводства и газоноведения, д. с-х. н., С.С. Макаров С.С. Макаров «26» 06 2024г.

И.о. заведующий выпускающей кафедрой овощеводства, к.с-х.н., доцент
В.И. Терехова

В.И. Терехова «26» 06 2024г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ М.И. Суркова (подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ ..	ОшибкА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
по семестрам	ОшибкА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
4.2 Содержание дисциплины.....	ОшибкА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
4.3 Лекции практические занятия.....	ОшибкА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	ОшибкА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
6.2. Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания	ОшибкА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
7.1 Основная литература	ОшибкА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
7.2. Дополнительная литература	ОшибкА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
7.3. Нормативные правовые акты	ОшибкА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы	ОшибкА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
к занятиям	ОшибкА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
Виды и формы отработки пропущенных занятий	ОшибкА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	21

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 «Конструкции и энергетика культивационных сооружений» для подготовки бакалавров по направлению: 35.03.05 Садоводство, направленности: Плодоводство, виноградарство и виноделие; Производство продукции овощных и лекарственных растений; Декоративное садоводство, газоноведение и флористика; Селекция, генетика и биотехнология садовых культур.

Цель освоения дисциплины: в соответствии с компетенциями по дисциплине является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области конструктивных особенностей культивационных сооружений, их современного состояния, перспектив совершенствования; готовности реализовывать особенности культивационных сооружений в возделывании садовых культур; применения теплиц и технологического оборудования для организации экологически безопасных и энергоресурсосберегающих технологий производства качественной, конкурентоспособной продукции садоводства; применения агрохимикатов в условиях автоматизированного управления ростом и развитием растений; работы, анализа и критического осмыслиения отечественной и зарубежной научно-технической информации в области садоводства.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция: ПКос-5 (индикаторы компетенции ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3, ПКос-5.4, ПКос-5.5.)

Краткое содержание дисциплины: дисциплина «Конструкции и энергетика культивационных сооружений» включает в себя знания о культивационных сооружениях (теплицах, оранжереях, сооружениях научного назначения), их конструктивных отличиях, инженерных системах обеспечивающих поддержание микроклимата в сооружениях защищенного грунта, технических аспектах современных технологий в защищенном грунте, технических средствах организации минерального питания и водного режима культур в защищенном грунте. Знания и навыки необходимы специалистам, связанным по роду деятельности с реализацией технологий возделывания овощных (в условиях открытого и защищенного грунта), плодовых, лекарственных и декоративных культур, винограда.

Общая трудоемкость дисциплины: «Конструкции и энергетика культивационных сооружений» составляет - 72 часа (2 зачетные единицы)

Промежуточный контроль знаний: зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Конструкции и энергетика культивационных сооружений» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области конструктивных особенностей

стей культивационных сооружений, их современного состояния, перспектив совершенствования; готовности реализовывать особенности культивационных сооружений в возделывании садовых культур; применения теплиц и технологического оборудования для организации экологически безопасных и энергосберегающих технологий производства качественной, конкурентоспособной продукции садоводства; применения агрохимикатов в условиях автоматизированного управления ростом и развитием растений; работы, анализа и критического осмыслиения отечественной и зарубежной научно-технической информации в области садоводства.

Комплекс рассматриваемых вопросов в рамках дисциплины способствует успешному решению производственных и организационных задач в рамках будущей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Конструкции и энергетика культивационных сооружений» включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки садоводство. Дисциплина «Конструкции и энергетика культивационных сооружений» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и учебного плана по направлению 35.03.05 "Садоводство".

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Конструкции и энергетика культивационных сооружений» являются: «Введение в садоводство», «Физика», «Агрохимия», «Безопасность жизнедеятельности», «Механизация в садоводстве», «Интегрированная защита сельскохозяйственных культур».

Дисциплина «Конструкции и энергетика культивационных сооружений» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Овощеводство», «Грибоводство», «Плодоводство», «Виноградарство», «Декоративное садоводство», «Лекарственные и эфиромасличные растения», «Селекция и семеноводство садовых культур».

Дисциплина «Конструкции и энергетика культивационных сооружений» является составляющей частью для последующей профессиональной деятельности и профессионального совершенствования бакалавра по направлению «Садоводство».

Особенностью дисциплины является получение студентами знаний и приобретение навыков анализа конструктивных особенностей культивационных сооружений и технологических систем, принятия решений по подбору конструкций защищенного грунта и инженерного оборудования для выращивания рассады, овощных растений и других культур по соответствующим технологиям.

Рабочая программа дисциплины «Конструкции и энергетика культивационных сооружений» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине конструкции и энергетика культивационных сооружений соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компе- тенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-5	Готов реализовывать технологии возделывания овощных (в условиях открытого и защищенного грунта), плодовых, лекарственных и декоративных культур, винограда, в том числе с использованием цифровых технологий	ПКос-5.1 Осуществляет сбор информации, необходимой для реализации технологий возделывания садовых культур, в том числе с использованием цифровых технологий	Методику и особенности сбора ит- информации для реализации инженерной части технологий садоводства защищенного грунта, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	Интерпретировать полу-ченную и-т информацию применительно к конкретным условиям культивационных сооружений и их технического оснащения, посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	Навыками реализации достижений науки и техники использования культивационных сооружений защищенно-го грунта в реализации поставленных целей, с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
2.	ПКос-5		ПКос-5.2 Обосновывает выбор сортов садовых культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	Особенности садовых растений по требованиям к факторам внешней среды и технические подходы к их решению	Реализовывать техническими приемами и средствами необходимые условия вегетации различных садовых растений	Практическими приемами управления микроклиматом для разных видов и сортов садовых культур
3.	ПКос-5		ПКос-5.3 Использует базовые знания для планирования и реализации технологий возделы-	Требовательность растений к условиям выращивания и создания оптимальных режимов для технологий возделыва-	Устанавливать режимы микроклимата и питания для реализации технологии возделывания садовых культур и их техни-	Навыками управления техническими средствами формирования оптимальных параметров внешней среды и

		вания садовых культур в условиях открытого и защищенного грунта, в том числе с использованием цифровых технологий	ния садовых культур, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	ческого оснащения, посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	питания растений в условиях современных технологий защищенного грунта, с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
4.	ПКос-5	ПКос-5.4 Владеет методами посева/посадки, применения удобрений, интегриированной защиты растений в условиях открытого и защищенного грунта	Принципы работы и технологические параметры технических средств для посева и посадки, применения удобрений, интегрированной защиты растений в условиях защищенного грунта	Организовать проведение технологических операций посева, посадки, применения удобрений, интегрированной защиты растений в условиях защищенного грунта с использованием современных инженерных систем и механизмов	Соответствующими навыками и умениями-проведения качественного посева, посадки, применения удобрений, интегрированной защиты растений в условиях защищенного грунта
5.	ПКос-5	ПКос-5.5 Определяет календарные сроки проведения технологических операций на основе фенологических фаз развития растения	На основе фенологических фаз развития растения формировать план АСУ параметрами жизнеобеспечения тепличных культур	Упраслять инженерными системами микроклимата и питания растений в культивационных сооружениях	Необходимыми знаниями и способами их применения для работы с АСУ и другим инженерным оборудованием обеспечивающим надлежащий микроклимат и питание садовых культур в защищенном грунте

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а¹

Распределение трудоёмкости дисциплины² по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	
		№5	№6
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72/4	72/4	
1. Контактная работа:	46,25/4	46,25/4	
Аудиторная работа	46,25/4	46,25/4	
<i>в том числе:</i>			
лекции (Л)	16	16	
практические занятия (ПЗ)	30	30	
лабораторные работы (ЛР)			
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита) ³			
консультации перед экзаменом ⁴			
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25	
Практическая подготовка	/4	/4	
2. Самостоятельная работа (СРС)	25,75	25,75	
⁵ реферат/эссе (подготовка)			
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)			
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа	6	6	
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	10,75	10,75	
Подготовка к экзамену (контроль) ⁶			
Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)	9	9	
Вид промежуточного контроля:			зачёт

4.2 Содержание дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а⁷

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ЛР всего/*	ПКР ⁸ всего/*	
Раздел 1. «Конструкции	14	6	8			8

¹ Таблица 2а заполняется для очной формы обучения

² Шаблон таблицы для двухсеместровой дисциплины.

³ Приводим данные из учебного плана (колонка КРП)

⁴ Приводим данные из учебного плана (колонка Консультации)

⁵ Реферат/эссе, КР/КП, РГР, контрольная работа указываются при наличии в учебном плане

⁶ Количество час. из учебного плана (колонка Контроль), **ненужное удалить (зачет или экзамен)**

⁷ Таблица 3а заполняется для очной формы обучения

⁸ ПКР – прочая контактная работа (курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита); консультации перед экзаменом; контактная работа на промежуточном контроле (КРА)). **оставить нужное в соответствии с учебным планом.**

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ЛР всего/*	ПКР ⁸ всего/*	
культивационных сооружений защищенного грунта»						
Раздел 2. «Технологические системы и энергетика культивационных сооружений защищенного грунта»	32	10	22			17,75
Всего за 5 семестр						
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25				0,25	
Всего за 5 семестр	46,25	16	30		0,25	25,75
Итого по дисциплине	72	16	30		0,25	25,75

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1. Конструкции культивационных сооружений защищенного грунта.

Тема 1. Состояние и модернизация отрасли. Основные направления научно-технического прогресса. Виды защищенного грунта. Виды культивационных сооружений защищенного грунта, их конструктивные элементы и особенности эксплуатации.

Тема 2. Агротехнические аспекты проектирования и строительства культивационных сооружений защищенного грунта. Материалы и оборудование, используемые при возведении сооружений защищенного грунта (металлические конструктивные элементы, полимеры, светопроницаемые материалы).

Раздел 2. Технологические системы и энергетика культивационных сооружений защищенного грунта.

Тема 1. Технологические системы и оборудование для управления микроклиматом в культивационных сооружениях защищенного грунта.

Тема 2. Технологическое оборудование для управления режимами питания растений и влажности корнеобитаемой среды в системах малообъемной технологии.

Тема 3. Технологическое оборудование для управления режимами питания и водного баланса растений, выращиваемых в системах гидропоники (проточная, наполнение-слив и др.) и аэропоники.

Тема 4. Технологические и вспомогательные материалы для защищенного грунта.

4.3 Лекции/лабораторные/практические/ занятия ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а⁹

Содержание лекций/лабораторного практикума/практических занятий занятий и контрольные мероприятия

⁹ Таблица 4а заполняется для очной формы обучения

№ п/ п	Название раздела, темы	№ и название лекций практических семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов из них практическая подготовка ¹⁰
1.	Раздел 1. Конструкции культивационных сооружений защищенного грунта.				
	Тема 1. Состояние и модернизация отрасли. Основные направления научно-технического прогресса. Виды защищенного грунта. Виды культивационных сооружений защищенного грунта, их конструктивные элементы и особенности эксплуатации.	Лекция 1,2. Состояние и модернизация отрасли. Основные направления научно-технического прогресса. Виды защищенного грунта. Виды культивационных сооружений защищенного грунта, их конструктивные элементы и особенности эксплуатации. В том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.	ПКос-5		4
		Практическое занятие 1. Конструктивные элементы культивационных сооружений. Эксплуатационный уход за сооружениями защищенного грунта. В том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.	ПКос-5	Устный опрос	2
		Практическое занятие 2. Виды субстратов используемых в защищенном грунте. Механизация работ в защищенном грунте	ПКос-5	Устный опрос	2
	Тема 2. Агротехнические аспекты проектирования и строительства культивационных сооружений защищенного грунта. Материалы и оборудование, используемые при возведении сооружений защищенного грунта (металлические конструктивные элементы, полимеры, светопроницаемые материалы). В том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.	Лекция 3. Агротехнические аспекты проектирования и строительства культивационных сооружений защищенного грунта. Материалы и оборудование, используемые при возведении сооружений защищенного грунта (металлические конструктивные элементы, полимеры, светопроницаемые материалы). В том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.	ПКос-5		2
		Практическое занятие 3. Характеристика основных	ПКос-5	Устный опрос	2

¹⁰ Участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

№ п/ п	Название раздела, темы	№ и название лекций практических семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов из них практиче- ская подго- товка ¹⁰
	лические конструктивные элементы, полимеры, светопроницаемые материалы).	материалов и элементов конструкций для строительства объектов защищенного грунта. Свето проницаемые и другие материалы, влияющие на световой режим культивационного сооружения.			
		Практическое занятие 3. Контрольная работа		Контрольная работа	2
n	Раздел 2. Технологические системы и энергетика культивационных сооружений защищенного грунта.				
	Тема 1. Технологические системы и оборудование для управления микроклиматом в культивационных сооружениях защищенного грунта.	Лекция 1. Технологические системы и оборудование для управления микроклиматом в культивационных сооружениях защищенного грунта. В том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.	ПКос-5		
		Практическое занятие 1, 2. Тепловой режим в культивационных сооружениях. Тепловой баланс. Источники тепла для обогрева и отопления защищенного грунта. Снижение температуры в культивационных сооружениях. Регулирование теплового режима. В том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.	ПКос-5	Устный опрос	4
		Практическое занятие 3, 4. Световой режим. Оборудование для регулирования светового режима. Дополнительное досвечивание. Светокультура.	ПКос-5	Устный опрос	4
		Практическое занятие 5, 6. Воздушно-газовый режим в культивационных сооружениях.	ПКос-5	Устный опрос	4
	Тема 2. Технологическое	Лекция 2. Технологическое оборудование для управле-	ПКос-5		

№ п/ п	Название раз- дела, темы	№ и название лекций практических семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол- во часов из них прак- тиче- ская подго- товка¹⁰
	оборудование для управления режимами питания растений и влажности корнеобитаемой среды в системах малообъемной технологии.	ния режимами питания растений и влажности корнеобитаемой среды в системах малообъемной технологии. В том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.			
		Практическое занятие 7. Режим влажности воздуха и субстрата в культивационных сооружениях и системы для его регулирования. Установки искусственного тумана.	ПКос-5	Устный опрос	2
		Практическое занятие 8. Контрольная работа		Контрольная работа	2
	Тема 3. Технологическое оборудование для управления режимами питания и водного баланса растений, выращиваемых в системах гидропоники (проточная, наполнение-слив и др.) и аэропоники.	Лекция 3. Технологическое оборудование для управления режимами питания и водного баланса растений, выращиваемых в системах гидропоники (проточная, наполнение-слив и др.) и аэропоники. В том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.	ПКос-5		
		Практическое занятие 9. Капельный полив в растениеводстве. Растворные узлы и капельные системы в технологических системах защищенного грунта.	ПКос-5	Устный опрос	2
	Тема 4. Технологические и вспомогательные материалы для защищенного грунта.	Лекция 4. Технологические и вспомогательные материалы для защищенного грунта. В том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.	ПКос-5		

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций практических семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов из них практическая подготовка¹⁰
		Практическое занятие 10. Контрольная работа		Контрольная работа	2
		Практическое занятие 11. Технологическое оборудование для систем проточной гидропоники. Салатные линии. Системы «наполнение-слив». Аэробоника.	ПКос-5	Устный опрос	2

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5а¹¹

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Конструкции культивационных сооружений защищенного грунта		
1	Тема 1. Состояние и модернизация отрасли. Основные направления научно-технического прогресса. Виды защищенного грунта. Виды культивационных сооружений защищенного грунта, их конструктивные элементы и особенности эксплуатации.	Утепленный грунт. Культивационные сооружения. Классификация, особенности архитектуры и строительства. ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3; ПКос-5.4; ПКос-5.5
2	Тема 2. Агротехнические аспекты проектирования и строительства культивационных сооружений защищенного грунта. Материалы и оборудование, используемые при возведении сооружений защищенного грунта (металлические конструктивные элементы, полимеры, светопроницаемые материалы).	Пространственное размещение сооружений защищенного грунта. Механизация работ в культивационных сооружениях. ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3; ПКос-5.4; ПКос-5.5 Зонирование территории Российской Федерации. ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3; ПКос-5.4; ПКос-5.5
Раздел 2. Технологические системы и энергетика культивационных сооружений защищенного грунта		
4	Тема1. Технологические системы и оборудование для управления микроклиматом в культивационных сооружениях защищенного грунта.	Единицы, характеризующие температуру и тепло. ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3; ПКос-5.4; ПКос-5.5 Единицы, характеризующие свет. ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3; ПКос-5.4; ПКос-5.5 Единицы, характеризующие влажность воздуха и

¹¹ Таблица 5а заполняется для очной формы обучения

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		<p>субстрата. ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3; ПКос-5.4; ПКос-5.5</p> <p>Единицы, характеризующие концентрацию газов в воздухе. ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3; ПКос-5.4; ПКос-5.5</p>
5	Тема 2. Технологическое оборудование для управления режимами питания растений и влажности корнеобитаемой среды в системах малообъемной технологии.	Принцип действия компенсаторов давления. ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3; ПКос-5.4; ПКос-5.5
6	Тема 3. Технологическое оборудование для управления режимами питания и водного баланса растений, выращиваемых в системах гидропоники (проточная, наполнение-слив) и аэропоники.	Развитие гидропоники и аэропоники в мире и в России. ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3; ПКос-5.4; ПКос-5.5
7	Тема 4. Технологические и вспомогательные материалы для защищенного грунта. Дополнительные технологические системы.	Конструктивные особенности и особенности применения шпалерных катушек, клипов, кистодержателей и др. ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3; ПКос-5.4; ПКос-5.5

5. Образовательные технологии

Таблица 6
Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	<p>Виды субстратов используемых в защищенном грунте.</p> <p>Характеристика основных материалов и элементов конструкций для строительства объектов защи-</p>	<p>ПЗ</p> <p>Групповое обсуждение (наглядные образцы, видеофильм)</p>

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
	зщенного грунта.	
2.	Капельный полив в растениеводстве. Растворные узлы и капельные системы в технологических системах защищенного грунта.	ПЗ Интерактивная экскурсия (наглядные образцы, посещение культивационных сооружений)

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Примерные вопросы для подготовки к устному опросу (текущий контроль)

1. Защищенный грунт. Классификация, особенности использования.
2. Утепленный грунт. Классификация, особенности использования.
3. Парники. Классификация, особенности эксплуатации.
4. Культивационные сооружения защищённого грунта.
5. Теплицы, оранжереи. Классификация.
6. Шампиньонницы. Зимние сады. Классификация, конструктивные особенности.
7. Современные направления совершенствования конструкций культивационных сооружений защищенного грунта.
8. Светопроницаемые материалы, применяемые для ограждения культивационных сооружений защищенного грунта.
9. Роль дренажа в функционировании культивационных сооружений защищенного грунта и его устройство.
10. Агроэксплуатационные показатели культивационных сооружений защищенного грунта.
11. Материалы, используемые для изготовления несущих конструкций культивационных сооружений защищенного грунта.
12. Системы отопления культивационных сооружений защищенного грунта.
13. Способы вентиляции культивационных сооружений защищенного грунта.
14. Деление территории России на зоны по естественной освещённости.
15. Современные электрические источники света, используемые для искусственного освещения растений.
16. Методы, позволяющие снижать солнечную инсоляцию в культивационных сооружениях защищенного грунта.
17. Воздействие искусственного освещения, применяемого в защищённом грунте, на человека. Охрана труда.

18. Способы подкормки растений углекислым газом в условиях защищённого грунта.
19. Технические решения, позволяющие поддерживать влажность воздуха в культивационных сооружениях защищенного грунта на заданном уровне.
20. Современные инертные субстраты для защищённого грунта.
21. Минеральные удобрения, применяемые в малообъёмной технологии и гидропонике.
22. Неорганические кислоты, используемые в малообъёмной технологии и гидропонике. Особенности их применения.
23. Маточный и рабочий питательный раствор: особенности приготовления, хранения и использования.
24. Растворные узлы, их классификация.
25. Капельницы (компенсаторы давления), их классификация.
26. Рассадные комплексы. Камеры для проращивания семян в рассадном комплексе. Конструктивные особенности, регулируемые факторы микроклимата.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	<p>оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</p>
Средний уровень «4» (хорошо)	<p>оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</p>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	<p>оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</p>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	<p>оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Информационные технологии в АПК : учебное пособие / И. К. Шарипов, И. Н. Воротников, С. В. Аникуев, М. А. Мастепененко. — Ставрополь : СтГАУ, 2014. — 107 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/61139> (дата обращения: 22.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Оптимизация технологий овощеводства в открытом и защищенном грунтах: (Опыт учебно-научного центра "Овощная станция им. В.И. Эдельштейна" РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева): [учебное пособие] М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2011. - 308 с.
3. Овощеводство защищенного грунта : учебно-методическое пособие / Г. М. Мустафаев, А. Ч. Сапукова, А. А. Магомедова, С. М. Мурсалов. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2021. — 53 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175378> (дата обращения: 14.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Учебный практикум по дисциплине «Овощеводство защищенного грунта» : учебное пособие / М. В. Селиванова, И. П. Барабаш, Е. С. Романенко, Н. А. Есаулко. — Ставрополь : СтГАУ, 2014. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/61253> (дата обращения: 14.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. Осипова Г.С. Овощеводство защищенного грунта: учебное пособие.- СПб.: Проспект науки, 2010. - 288 с.
2. Мешков, А. В. Методическое пособие для проведения занятий и самостоятельной работы по овощеводству защищённого грунта на тему: "Полимерные материалы используемые в защищённом грунте" : учебно-методическое пособие / А. В. Мешков, В. И. Терехова, М. Ю. Невзорова. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2008. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/47122> (дата обращения: 14.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Мешков, А.В. Практикум по овощеводству [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Мешков, В.И. Терехова, А.В. Константинович. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 292 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96858>.

7.3 Нормативные правовые акты¹²

1. Методические рекомендации по технологическому проектированию теплиц и тепличных комбинатов для выращивания овощей и рассады. РД- АПК 1.10.09.01-14.
2. СанПиН 5791-91. Санитарные правила и нормы по устройству и эксплуатации теплиц и тепличных комбинатов.
3. ОСТ 46.3.1.115-81 ССБТ. Проведение работ в теплицах. Требования безопасности.
4. СП 107.13330.2012. СНиП 2.10.14-85. Теплицы и парники.

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Елисеев А.Ф. Тестовые задания по учебной дисциплине "Конструкции и энергетика культивационных сооружений" ЦОП ФГОУ ВПО РГАУ–МСХА им. К.А. Тимирязева, 2007, 54 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://winterparis.ru>
2. <http://www.fito-systems.ru>
3. <http://www.attik.ru>
4. <http://www.agroitalservis.ru>
5. <http://www.venlo.ru>
6. <http://www.britton.ru>
7. <http://www.am-aliance.ru>
8. <http://www.glatec.ru>
9. <http://www.decon.ru>
10. <http://www.zimniysad.ru>

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Политехнический словарь. Изд 2-е. М.: Советская энциклопедия 1980. 655 с.
2. Новикова Н.В. Архитектура теплиц и оранжерей. М. Изд. Архитектура-С 2006. - 111 с.
3. Теплицы и тепличные хозяйства. Справочник. Г.Шишко, В.Потапов, Л. Сулима, Леонид Чебанов. 1993. - 424 с.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий со студентами предусмотренных учебным планом

¹² Если необходимы по данной дисциплине.

кафедра располагает специализированными аудиториями. Лекционная аудитория оснащена спецоборудованием для проведения лекционных занятий (средства мультимедиа). Для проведения практических занятий имеется специализированная аудитория с набором учебных образцов оборудования. Имеется подборка учебных видеороликов по ряду учебных тем. Использование данных учебных материалов предусмотрено методической концепцией преподавания дисциплины, реализуемой на кафедре.

Таблица 10
Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Корпус №19 (ул.Пасечная, д.5 стр. 63), № помещения 202	1. Парты 16 шт. 2. Стулья 32 шт. 3. Доска меловая 1 шт.
Корпус №19 (ул.Пасечная, д.5 стр. 63), № помещения 203	1. Парты 13шт. 2. Стулья 26 шт. 3. Доска меловая 1 шт.
Корпус №19 (ул.Пасечная, д.5 стр. 63), № помещения 205	1. Парты 15 шт. 2. Стулья 30 шт. 3. Доска меловая 1 шт.
Корпус №19 (ул.Пасечная, д.5 стр. 63), № помещения 207	1. Парты 24 шт. 2. Стулья 30 шт. 3. Микроскопы 8 шт (Инв.№ 558146, Инв.№558146/10, Инв.№ 558146/11, Инв.№ 55146/7, Инв.№ 558146/8, Инв.№ 558146/9, Инв.№ 558147, Инв.№ 558147/1, 4. Термостат с охлаждением 2 шт. (Инв.№ 558231, Инв.№ 558231/1)
Корпус №19 (ул.Пасечная, д.5 стр. 63), № помещения 209	1. Парты 48 шт. 2. Стулья 86 шт. 3. Проектор 3М 1 шт. (Инв.№ 554404) 4. Проекционный экран 1 шт. (Инв.№ 554406) 5. Системный блок 1 шт. (Инв.№ 557186) 6. Монитор 1 шт.(Инв.№ 557187)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова. Читальный зал периодических изданий (кааб.№132)	1. Компьютеры – 1 шт. 2. Столы – 28 шт. 3. Периодические издания в открытом доступе 4. Wi-fi
Центральная научная библиотека	1. Компьютеры – 17 шт.

имени Н.И. Железнова. Компьютерный читальный зал (каб.133)	2. Столы – 28 шт. 3. Учебная литература в открытом доступе 4. Wi-fi
Общежитие №5 Комната для самоподготовки	10 этаж – 9 столов, доска 11 этаж – 8 столов, 2 доски

11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Особенностью дисциплины «Конструкции и энергетика культивационных сооружений» является активно развивающееся направление строительства тепличных комплексов, совершенствование и разработка новых проектов культивационных сооружений. Разрабатываются новые технологические системы и соответствующее оборудование для выращивания растений в культивационных сооружениях.

Для освоения курса в полном объеме, кроме аудиторных занятий, необходима работа с периодической литературой, профильными сайтами в Интернете, детальный анализ полученной информации. Конечным результатом освоения дисциплины следует считать формирование у студента логичной системы функционирования тепличного комплекса включающего в себя культивационные сооружения, все многообразие технологического оборудования, систем автоматизации и агробиоценоза.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший отдельные занятия, обязан самостоятельно изучить учебный материал по пропущенной теме, подготовить письменное изложение учебного материала и пройти собеседование с преподавателем по пропущенному занятию.

Студент, неоднократно отсутствовавший на занятиях, допускается для дальнейшего обучения после положительного решения деканата, с последующей отработкой пропущенных занятий.

Все пропуски занятий должны быть закрыты до начала зачетной сессии.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При преподавании дисциплины «Конструкции и энергетика культивационных сооружений» необходимо максимально использовать интерактивные методы обучения, проводить практические занятия в производственных условиях, с применением натурных учебных материалов.

По основополагающим разделам курса проводить выездные занятия в ведущие тепличные комплексы Московской области.

Программу разработал:

Воробьев Михаил Владимирович, канд. с.-х. наук, доцент

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины
«Конструкции и энергетика культивационных сооружений»

ОПОП ВО по направлению 35.03.05 «Садоводство», направленность: Плодоводство и виноградарство; Производство продукции овощных, лекарственных и эфиромасличных растений; Декоративное садоводство и флористика; Селекция, генетика и биотехнология садовых культур (**квалификация (степень) выпускника – бакалавр**).

Мироновым Алексеем Александровичем, доцентом кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых растений ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидатом сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Конструкции и энергетика культивационных сооружений» ОПОП ВО по направлению 35.03.05 Садоводство, направленность «Плодоводство и виноградарство; Производство продукции овощных, лекарственных и эфиромасличных растений; Декоративное садоводство и флористика; Селекция, генетика и биотехнология садовых культур» (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре овощеводства (разработчик – Воробьев Михаил Владимирович, доцент кафедры овощеводства, кандидат сельскохозяйственных наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Конструкции и энергетика культивационных сооружений» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 35.03.05 Садоводство. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.
2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного цикла – Б1.
3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 35.03.05 Садоводство.
4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Конструкции и энергетика культивационных сооружений» закреплена 1 **компетенция** (5 индикаторов компетенции). Дисциплина «Конструкции и энергетика культивационных сооружений» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.
5. Общая трудоёмкость дисциплины «Конструкции и энергетика культивационных сооружений» составляет 2 зачётных единицы (72 часа).
6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Конструкции и энергетика культивационных сооружений» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.05 Садоводство и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области технологии использования пчел и шмелей в теплицах в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.
7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.
8. Программа дисциплины «Конструкции и энергетика культивационных сооружений» предполагает два занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.05 Садоводство.
10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (устный опрос, контрольные работы), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.
11. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС направления 35.03.05 Садоводство.
12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.
13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (в т.ч. базовый учебник), дополнительной литературой – 5 наименований, периодическими изданиями – 4 источника со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 10 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 35.03.05 Садоводство.
14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Конструкции и энергетика культивационных сооружений» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.
15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Конструкции и энергетика культивационных сооружений».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Конструкции и энергетика культивационных сооружений» ОПОП ВО по направлению 35.03.05 «Садоводство», направленность: Плодоводство и виноградарство; Производство продукции овощных, лекарственных и эфиромасличных растений; Декоративное садоводство и флористика; Селекция, генетика и биотехнология садовых культур, (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Воробьевым Михаилом Владимировичем, доцентом кафедры овощеводства, кандидатом сельскохозяйственных наук соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Миронов А.А., доцент кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых растений ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»,
доктор сельскохозяйственных наук

«_____» _____ 2024 г.

имени Н.И. Железнова. Компьютерный читальный зал (каб.133)	2. Столы – 28 шт. 3. Учебная литература в открытом доступе 4. Wi-fi
Общежитие №5 Комната для самоподготовки	10 этаж – 9 столов, доска 11 этаж – 8 столов, 2 доски

11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Особенностью дисциплины «Конструкции и энергетика культивационных сооружений» является активно развивающееся направление строительства тепличных комплексов, совершенствование и разработка новых проектов культивационных сооружений. Разрабатываются новые технологические системы и соответствующее оборудование для выращивания растений в культивационных сооружениях.

Для освоения курса в полном объеме, кроме аудиторных занятий, необходима работа с периодической литературой, профильными сайтами в Интернете, детальный анализ полученной информации. Конечным результатом освоения дисциплины следует считать формирование у студента логичной системы функционирования тепличного комплекса включающего в себя культивационные сооружения, все многообразие технологического оборудования, систем автоматизации и агробиоценоза.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший отдельные занятия, обязан самостоятельно изучить учебный материал по пропущенной теме, подготовить письменное изложение учебного материала и пройти собеседование с преподавателем по пропущенному занятию.

Студент, неоднократно отсутствовавший на занятиях, допускается для дальнейшего обучения после положительного решения деканата, с последующей отработкой пропущенных занятий.

Все пропуски занятий должны быть закрыты до начала зачетной сессии.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При преподавании дисциплины «Конструкции и энергетика культивационных сооружений» необходимо максимально использовать интерактивные методы обучения, проводить практические занятия в производственных условиях, с применением натуральных учебных материалов.

По основополагающим разделам курса проводить выездные занятия в ведущие тепличные комплексы Московской области.

Программу разработал:

Воробьев Михаил Владимирович, канд. с.-х. наук, доцент

