

Документ подписан с помощью электронной подписи
Информация о владельце:
ФИО: Шитикова Анна Васильевна
Должность: И.о. директора института агробиотехнологии
Дата подписания: 2024 09:27:19
Уникальный программный ключ:
fcd01ecb1fdf76898cc51f245ad12c3f716ce658



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт агробиотехнологии
Кафедра растениеводства и луговых экосистем

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института
агробиотехнологии

А.В. Шитикова

2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.05 ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИОННЫМ ПРОЦЕССОМ
АГРОЭКОСИСТЕМ

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 19.03.01 Биотехнология

Направленность: Биотехнология и молекулярная биология

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2023г

Москва, 2023

Разработчики: Шитикова А.В. д.с-х.н., профессор



«28» августа 2023г.

Рецензент: Савоськина О.А., д.с.-х.н., профессор кафедры земледелия и МОД



«28» августа 2023г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология

Программа обсуждена на заседании кафедры растениеводства и луговых экосистем протокол № 1 от «28» августа 2023 г.

Зав. кафедрой растениеводства и луговых экосистем
Шитикова А.В., д.с-х.н., профессор



«28» августа 2023г.

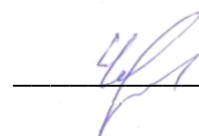
Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института Агробиотехнологии
Шитикова А.В., д.с-х.н., профессор



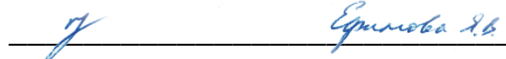
«28» августа 2023г.

Зав. кафедрой биотехнологии, к.б.н. Чередниченко М.Ю.



«28» августа 2023г.

/ Заведующий отделом комплектования ЦНБ



СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	14
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	15
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	19
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	19
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	20
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	20
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	20
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	23
Виды и формы отработки пропущенных занятий	23
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	24

Аннотация

рабочей программы дисциплины Б1.В.05 Основы управления продукционным процессом агроэкосистем для подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 Биотехнология, направленность Биотехнология и молекулярная биология

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов фундаментальных теоретических знаний об особенностях биологии полевых культур и практических навыков по составлению и применению современных ресурсосберегающих технологий их возделывания, в том числе с применением цифровых технологий в растениеводстве. В процессе обучения студенты должны получить представление о растениеводстве как науке и отрасли производства, основной задачей которой является выращивание растений для получения продукции, обеспечивающей население продуктами питания, животноводство кормами, перерабатывающую промышленность сырьем.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в часть учебного плана по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, формируемой участниками образовательных отношений.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1.2; ПКос-1.5; ПКос-2.3; ПКос-2.5

Краткое содержание дисциплины: Зерновые культуры. Требования зерновых культур к основным факторам среды в разные периоды онтогенеза. Подготовка семян к посеву, сроки, способы посева и нормы высева; особенности ухода за посевами и уборки урожая. Озимые и яровые культуры. Особенности биологии, морфологии и агротехника озимой пшеницы. Кукуруза. Крупяные культуры (просо, сорго, рис, гречиха). Зернобобовые культуры. Морфология и биология зернобобовых культур. Проблемы при возделывании и уборке. Горох, соя, люпин. Кормовые корнеплоды - использование, кормовая ценность, урожайность. Сахарная свекла - особенности биологии и агротехники. Картофель- особенности биологии и технологии возделывания. Масличные и эфирно-масличные культуры. Подсолнечник, рапс. Прядильные культуры - лен-долгунец, хлопчатник, конопля, особенности биологии и агротехники. Бобовые и злаковые травы, особенности биологии и агротехника.

Общая трудоемкость учебной дисциплины: 144 час (4 зач. ед)

Промежуточный контроль :экзамен.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Б1.В.05 Основы управления производственным процессом агроэкосистем является формирование у студентов фундаментальных теоретических знаний об особенностях биологии полевых культур и практических навыков по составлению и применению современных ресурсосберегающих технологий их возделывания, в том числе с применением цифровых технологий в растениеводстве. В процессе обучения студенты должны получить представление о растениеводстве как науке и отрасли производства, основной задачей которой является выращивание растений для получения продукции, обеспечивающей население продуктами питания, животноводство кормами, перерабатывающую промышленность сырьем.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина Б1.В.05 Основы управления производственным процессом агроэкосистем включена в часть учебного плана по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина Б1.В.05 Основы управления производственным процессом агроэкосистем является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Основы научных исследований в биотехнологии», «Интегрированная защита растений», «Биотехнология пищевого сырья и продуктов растительного и животного происхождения», будут необходимы для успешного прохождения «Технологической практики».

Особенностью дисциплины является приобретение умений и навыков разработки технологических схем выращивания важнейших сельскохозяйственных культур, основываясь на особенностях биологии и морфологии растений.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Основы управления производственным процессом агроэкосистем», далее будут использованы, прежде всего, в профессиональной деятельности выпускника.

Рабочая программа дисциплины «Основы управления производственным процессом агроэкосистем» 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, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ПКос-1	Способен участвовать в проведении научных исследований в области биотехнологии с применением цифровых средств и технологий	ПКос-1.2 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области разработки новых биотехнологических продуктов и биоматериалов, пищевых, кормовых и лекарственных средств, природоохранных (экологических) технологий сохранения природной среды и здоровья человека	особенности биологии и морфологии сельскохозяйственных культур, в том числе с применением современных цифровых инструментов	выбирать оптимальные способы агрономических решений исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	методами оценки результатов внедрения агрономических решений в производство, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom
2	ПКос-1	Способен участвовать в проведении научных исследований в области биотехнологии с применением цифровых средств и технологий	ПКос-1.5 Владеет современными лабораторными методами исследований в области агробиотехнологий	Основы математического моделирования производственного процесса. Основные прогнозно-аналитические методы	Обоснованно прогнозировать и планировать величину и качество урожая. Оптимизировать технологии возделывания культур к уровню оснащенности техногенными ресурсами и средствами	Логическими базисами алгоритмов программирования урожая. Методами управления формированием урожая, как сложными системами
3	ПКос-2	Способен применять современные знания об основах	ПКос-2.3 Знает требования к качеству	методы оценки почвенно-климатических усло-	разрабатывать технологии возделывания сель-	навыками обоснования и оценки агротехноло-

		биотехнологических и микробиологических производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярной биологии и осуществляет контроль качества на всех этапах технологического процесса для организации его рационального ведения	выполнения, методы контроля и оценки качества, факторы, влияющие на качество технологических операций	вий, особенности технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур, в том числе с применением современных цифровых инструментов	скохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом требований культуры, в том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	гических приемов возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям региона, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов
4	Пкос-2	Способен применять современные знания об основах биотехнологических и микробиологических производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярной биологии и осуществляет контроль качества на всех этапах технологического процесса для организации его рационального ведения	Пкос-2.5 Обладает готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка	Научные основы растениеводства и факторы урожая. Принципы прогнозирования и программирования урожаев. Экологические и биологические факторы интенсификации производства	Разрабатывать технологии выращивания программированных урожаев	Методикой расчета уровней урожайности, норм удобрений и орошения

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость
	час.
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144
1. Контактная работа:	104,4
Аудиторная работа	104,4
<i>в том числе:</i>	
лекции (Л)	34
практические занятия (ПЗ)	68
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	2,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	39,6
контрольная работа (подготовка)	5
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)	10
Подготовка к экзамену (контроль)	24,6
Вид промежуточного контроля:	экзамен

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С	ПКР	
Раздел 1. Зерновые культуры	23	6	12		5
Раздел 2. Зернобобовые культуры	20	6	12		2
Раздел 3. Клубне- и корнеплоды	20	6	12		2
Раздел 4. Масличные и эфирно-масличные культуры	20	6	12		2
Раздел 5. Прядильные культуры	20	6	12		2
Раздел 6. Кормовые травы	14	4	8		2
КРА	2,4			2,4	
Подготовка к экзамену (контроль)	24,6				24,6
Итого по дисциплине	144	34	68	2,4	39,6

Раздел 1. Зерновые культуры.

Тема 1. Общая характеристика зерновых культур.

Факторы жизни растений. Принципы классификации сельскохозяйственных культур. Индексы растительности для полного анализа вегетации. Программирование урожая на основе анализа индексов для озимой пшеницы, полученных при гиперспектральной спутниковой съемке и с использованием БПЛА.

Пшеница мягкая озимая, яровая. Пшеница полба, спельта. Пшеница твердая озимая, яровая. Пшеница тургидная. Пшеница шарозерная озимая. Рожь озимая. Тритикале озимая, яровая. Требования зерновых культур к основным факторам среды. Особенности биологии озимых и яровых зерновых культур. Основные причины гибели озимых культур в зимний и весенний периоды и меры по предотвращению гибели. Технология возделывания зерновых культур.

Тема 2. Зернофуражные культуры.

Овес, ячмень. Особенности биологии, технологии возделывания.

Тема 3. Крупяные и зернокармливые культуры.

Гречиха. Квиноа. Просо посевное. Рис. Тефф. Кукуруза. Могар. Пайза. Сорго веничное, зерновое, многолетнее, сахарное. Сорго-суданковые гибриды. Суданская трава. Чумиза. Особенности биологии, технологии возделывания.

Раздел 2. Зернобобовые культуры

Тема 4. Особенности морфологии, биологии и технология возделывания зернобобовых культур.

Горох посевной. Горох полевой (пелюшка). Горох зимующий. Маш. Нут. Фасоль обыкновенная. Чечевица. Чина. Зернобобовые кормовые - бобы кормовые; вика мохнатая; вика мышиная; вика посевная; вика эрвлия; люпин- белый, желтый, многолетний, узколистный. Проблема производства растительного белка. Роль зернобобовых культур в ее решении. Содержание белка в вегетативных органах и семенах зерновых бобовых культур. Условия необходимые для активной симбиотической фиксации азота из воздуха. Технология возделывания.

Раздел 3. Клубнеплоды и корнеплоды.

Тема 5. Особенности морфологии, биологии и технология возделывания.

Основные направления использования картофеля, районы возделывания, площади, урожайность. Химический состав клубней. История культуры. Классификация сортов картофеля. Особенности биологии и технология возделывания картофеля.

Кормовые корнеплоды - свекла кормовая, турнепс. Использование, видовой состав, районы возделывания. Сопоставление видов корнеплодов по содержанию сухих веществ, кормовой ценности и лежкости. Отношение видов к факторам среды. Отклонения от нормального цикла развития у корнеплодов. Технические культуры -сахарная свекла. Технология возделывания сахарной свеклы.

Раздел 4. Масличные и эфиромасличные культуры.

Тема 6. Общая характеристика масличных культур.

Видовой состав, использование, способы получения растительного масла. Основные показатели качества масла и основные направления его использования. Подсолнечник -происхождение, история введения его в культуру. Основные районы товарного производства подсолнечника. Требования к факторам роста. Технология возделывания подсолнечника на семена. Арахис. Горчица- белая, сарептская, черная. Клещевина. Крамбе. Кунжут. Лен масличный. Перилла.

Рапс. Редька масличная. Рыжик. Сафлор. Сурепица. Анис обыкновенный. Кориандр. Тмин. Фенхель.

Раздел 5. Прядильные культуры.

Тема 7. Прядильные культуры.

Производство и использование натурального волокна. Технологические качества волокна. Разнообразие прядильных культур- конопля, лен-долгунец, хлопчатник. Лен -направления культуры. Использование основной и побочной продукции. Требования льна долгунца к основным факторам роста. Технология возделывания льна на волокно. Первичная обработка льняной соломы.

Раздел 6. Кормовые травы.

Тема 8. Бобовые и злаковые травы.

Бобовые травы -донник белый, волосистый, желтый; клевер александрийский, гибридный, инкарнатный луговой, паннонский, персидский, ползучий; козлятник восточный; люцерна желтая, изменчивая, синяя, хмелевидная; лядвенец рогатый, эспарцет. Особенности биологии и технология возделывания клевера лугового, люцерны.

Злаковые травы -ежа сборная; житняк - гребневидный, сибирский, узкоколо- сый; кострец - безостый, прямой, ситковский; лисохвост луговой; мятлик - альпийский, болотный, лесной, луговой, обыкновенный, сплюснутый; овсяница- бороздчатая, валлиская, восточная, красная, луговая, овечья; полевица гигантская, побегоносная, тонкая; пырей- бескорневищный, ползучий, сизый, удлиненный; райграс - высокий, гибридный, многоукосный, однолетний, пастбищный; тимофеевка- бертолони, луговая; фестулолиум. Особенности биологии и технология возделывания тимофеевки, райграса.

4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Раздел 1. «Зерновые культуры»					18
1.	Тема 1. Общая характеристика зерновых культур.	Лекция № 1«Пути управления ростом и развитием растений. Теоретическое обоснование агротехнических приемов возделывания полевых культур. Общая характеристика зерновых культур, особенности роста и развития».	ПКос-1.2; ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5		2
		Практическая работа № 1-2 Индексы растительности для полного анализа вегетации. Программирование урожая на основе анализа индексов для озимой пшеницы, полученных при гиперспектраль-	ПКос-1.2; ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5		4

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		ной спутниковой съемке и с использованием БПЛА			
		Лекция № 2. «Особенности биологии озимых культур. Причины гибели и меры по их предупреждению. Технология возделывания озимых культур».	ПКос-1.2; ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5		2
	Тема 2. Зернофуражные культуры.	Лекция №3 «Особенности биологии, технология возделывания ячменя, овса».	ПКос-1.2; ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5		2
		Практическая работа № 3-4 Пшеница, ячмень, овес – виды, подвиды.	ПКос-1.2; ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5	Контрольная работа № 1	4
	Тема 3. Крупяные и зернокармливые культуры.	Практическая работа № 5-6 Кукуруза – морфология подвиды, анализ початка. Просо, сорго, рис, гречиха-виды, подвиды и др. крупяные и зернокармливые культуры.	ПКос-1.2; ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5		4
Раздел 2. «Зернобобовые культуры»					18
2.	Тема 4. Особенности морфологии, биологии и технология возделывания зернобобовых культур.	Лекция № 4 «Проблема растительного белка и пути ее решения».	ПКос-1.2; ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5		2
		Лекция № 5 «Условия активной азотфиксации».	ПКос-1.2; ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5		2
		Лекция № 6«Биология, технология возделывания гороха, сои».	ПКос-1.2; ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5		2
		Практическая работа № 7-12 Зерновые бобовые культуры-определение по семенам, по всходам, листьям и цветущим растениям.	ПКос-1.2; ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5	Контрольная работа № 2	12
Раздел 3. «Клубнеплоды и корнеплоды»					18
3.	Тема 5. Особенности морфологии, биологии и технология возделывания картофеля и	Лекция № 7. «Проблемы картофелеводства в России и пути ее решения»	ПКос-1.2; ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5		2
		Лекция № 8. «Технология возделывания картофеля»	ПКос-1.2; ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5		2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	корнеплодов	Лекция № 9. «Кормовые корнеплоды»	ПКос-1.2; ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5		2
		Практическая работа № 13-16 Морфологические особенности картофеля, сорта, определение биологической урожайности.	ПКос-1.2; ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5	Контрольная работа № 3	8
		Практическая работа № 17-18 Морфологические особенности картофеля, сорта. Кормовые корнеплоды – морфология, определение кормовой ценности, биологической урожайности. .	ПКос-1.2; ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5		4
Раздел 4. «Масличные и эфиромасличные культуры»					18
4.	Тема 6. Общая характеристика масличных культур.	Лекция № 10 «Общая характеристика масличных культур»	ПКос-1.2; ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5		2
		Лекция № 11 «Технология возделывания подсолнечника»	ПКос-1.2; ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5		2
		Лекция № 12 «Другие масличные культуры»	ПКос-1.2; ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5		2
		Практическая работа № 19-24 Подсолнечник – морфология, анализ корзинки, другие масличные культуры.	ПКос-1.2; ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5	Контрольная работа № 4	12
Раздел 5. «Прядильные культуры»					18
5.	Тема 7. Прядильные культуры. Лен – долгунец.	Лекция № 13. «Производство натурального волокна».	ПКос-1.2; ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5		2
		Лекция № 14. «Биология и технология возделывания льна-долгунца».	ПКос-1.2; ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5		2
		Лекция № 15. «Другие прядильные культуры».	ПКос-1.2; ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5		2
		Практическая работа № 25-	ПКос-1.2;	Контрольная	12

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		30 Прядильные культуры. Лен – морфология, определение выхода волокна. .	ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5	работа № 5	
Раздел 6. «Кормовые травы»					12
6.	Тема 8. Бобовые и злаковые травы.	Лекция № 16 . Кормовые травы-значение, общая характеристика. Виды кормов из трав и способы их заготовки.	ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5		2
		Лекция № 17 . Кормовые травы-значение, общая характеристика. Виды кормов из трав и способы их заготовки.	ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5		2
		Практическая работа № 31-34 Определение видов бобовых и злаковых трав по семенам и соцветиям	ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5	Контрольная работа № 6	8

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 «Зерновые культуры»		
1.	Тема 1. Общая характеристика зерновых культур.	Теоретические основы растениеводства. Биология растения и условия формирования генотипа. Факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество. Биологические критерии системы удобрения. Понятие о зимостойкости и морозостойкости. Контроль за ходом перезимовки. Изреживаемость и гибель озимых культур. (ПКос-1.2; ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5)
	Тема 2. Зернофуражные культуры	Биолого-экологические особенности выращивания мягкой и твердой пшеницы. Основные показатели качества пшеницы. Требования, предъявляемые к качеству зерна сильной пшеницы. Классификация видов пшеницы. Технология возделывания пивоваренного ячменя. (ПКос-1.2; ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5)
	Тема 3. Крупяные и зернокармливые культуры.	Требования хлебов II группы к основным факторам среды: температуре, влаге, уровню обеспеченности азотом, фосфором, калием, микроэлементами. Гетерозис и его использование в растениеводстве для повышения продуктивности полевых культур. (на примере кукурузы) (ПКос-1.2; ПКос-1.5; Пкос-2.3; Пкос-2.5)
Раздел 2 «Зернобобовые культуры»		

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
2	Тема 4. Особенности морфологии, биологии и технологии возделывания зернобобовых культур.	Приемы повышения азотфиксирующей способности бобовых культур. Преимущества зерновых бобовых культур перед культурами других семейств. Выращивание зерновых бобовых культур на зеленую массу. (ПКос-1.2; ПКос-1.5; ПКос-2.3; ПКос-2.5)
Раздел 3. «Клубнеплоды и корнеплоды»		
	Тема 5. Особенности морфологии, биологии и технологии возделывания картофеля и корнеплодов.	Периоды роста и развития картофеля. Вырождение картофеля. Приемы оздоровления посадочного материала. Хранение. Особенности выращивания сахарной свеклы при орошении. Культура маточной свеклы и высадков. Периоды онтогенеза в жизненном цикле кормовых корнеплодов и сахарной свеклы. (ПКос-1.2; ПКос-1.5; ПКос-2.3; ПКос-2.5)
Раздел 4. «Масличные и эфиромасличные культуры»		
4	Тема 6. Общая характеристика масличных культур. Подсолнечник.	Масличные и эфирно-масличные культуры. Видовой состав, использование, показатели качества жирных и эфирных масел. Биология и технология возделывания эфиромасличных культур. (ПКос-1.2; ПКос-1.5; ПКос-2.3; ПКос-2.5)
Раздел 5. «Прядильные культуры»		
5	Тема 7. Прядильные культуры. Лен-долгунец.	Технологические свойства льняного волокна. Особенности биологии конопли обыкновенной. (ПКос-1.2; ПКос-1.5; ПКос-2.3; ПКос-2.5)
Раздел 6. «Кормовые травы»		
6	Тема 8. Бобовые и злаковые травы.	Однолетние бобовые и злаковые травы – биология, технология возделывания. (ПКос-1.2; ПКос-1.5; ПКос-2.3; ПКос-2.5)

5. Образовательные технологии

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 Биотехнология предусмотрено при освоении дисциплины Б1.В.05 Основы управления производственным процессом агроэкосистем использовать активные и интерактивные образовательные технологии, которые представлены в табл. 6.

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Раздел 1. «Зерновые культуры»	Л	Информационно-коммуникационные технологии
2.	Раздел 2. «Зернобобовые культуры»	Л	Информационно-коммуникационные технологии
3.	Раздел 3. «Клубнеплоды и корнеплоды»	Л	Информационно-

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
			коммуникационные технологии
4.	Раздел 4. «Масличные и эфиромасличные культуры»	Л	Информационно-коммуникационные технологии
5.	Раздел 5. «Прядильные культуры»	Л	Информационно-коммуникационные технологии
6.	Раздел 6. «Кормовые травы»	Л	Информационно-коммуникационные технологии

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

Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)

Контрольная работа №1 «Зерновые культуры»

1. Основные районы возделывания озимых культур.
2. Биологические особенности зерновых культур.
3. Хлеба I и II группы. Их сопоставление по требованию к факторам жизни.
4. Что такое морозостойкость и зимостойкость.
5. Основные причины гибели озимых культур. Меры предупреждения.
6. При какой густоте стояния растений озимой пшеницы посевы пересевают и проводят ремонт (или подсев).
7. Когда кустится озимая пшеница, и какие условия способствуют лучшему кущению.
8. Что такое полевая всхожесть и от чего она зависит.
9. При какой спелости и влажности зерна можно начинать однофазную уборку.
10. Требования зерновых культур к основным факторам среды в разные периоды онтогенеза.

Контрольная работа №2 «Зернобобовые культуры»

1. В чем ценность зерновых бобовых культур.
2. Приемы повышения азотфиксирующей способности з/б культур.
3. Проблемы при возделывании зерновых бобовых культур.
4. Виды гороха. Морфологические и биологические особенности.
5. Какое влияние оказывает полегание на формирование урожая и технологию уборки зернобобовых культур.
6. Особенности цветения и плодообразования у гороха.
7. Каковы различия в сроке созревания нижних и верхних бобов на растениях гороха. Когда следует начинать отдельную уборку.
8. После каких культур не следует размещать горох и почему.
9. Для каких целей проводят обработку семян ризоторфином. Технология обработки.
10. Почему для гороха допускается относительно большая глубина посева – 6-8 см.

Контрольная работа №3 «Клубнеплоды и корнеплоды».

1. Какова пищевая, кормовая и техническая ценность картофеля.
2. Назовите основные периоды развития картофеля. Какова роль каждого из названных периодов.
3. Классификация сортов картофеля по срокам созревания и направлению использования.
4. Что собой представляют столоны и клубни.
5. Какие агротехнические требования предъявляются к посадочному материалу.
6. Сопоставление корнеплодов по районам возделывания, важнейшим биологическим особенностям и кормовой ценности.
7. Почему кормовые корнеплоды требуют мелкой заделки семян.
8. Сахарная свекла. Отклонение от нормального хода развития в первый и второй год жизни.
9. С какими нежелательными явлениями связана цветущность сахарной свеклы.
10. При каких условиях возрастает число упрямцев в насаждениях семенников сахарной свеклы.

Контрольная работа №4 «Масличные и эфиромасличные культуры»

1. Какое значение имеют масличные и эфиромасличные культуры.
2. Подсолнечник – Значение, особенности биологии.
3. Преимущества и негативные стороны гибридов подсолнечника.
4. Через сколько лет должен возвращаться подсолнечник на прежнее место в севообороте.
5. Как готовят семена подсолнечника к посеву.
6. Способы посева подсолнечника и применяемая техника.
7. Борьба с заразихой на посевах подсолнечника.
8. Значение предуборочной десикации.
9. Способы уборки подсолнечника.
10. В чем заключается послеуборочная обработка семян.

Контрольная работа № 5 «Прядильные культуры»

1. Каково значение прядильных культур.
2. Лен-долгунец, фазы роста и развития.
3. Требования льна к факторам среды.
4. Глубина посева, от чего она зависит.
5. Требования к качеству посева.
6. Назовите фазы спелости льна.
7. С какой целью проводят десикацию посева.
8. Укажите оптимальные сроки уборки товарных, а также семеноводческих посевов.
9. Влияние сроков уборки на качество льна.
10. Приемы первичной обработки льна-долгунца.

Контрольная работа № 6 «Кормовые травы»

1. Преимущества многолетних бобовых трав над другими кормовыми культурами.
2. Сколько содержится белка в надземной массе люцерны, клевера лугового?
3. Каково продуктивное долголетие клевера лугового, люцерны'

4. Агротехническое значение многолетних бобовых трав.
5. Способы заготовки кормов из многолетних бобовых трав.
6. Почему необходимо плющение стеблей трав в процессе скашивания?
7. В каких случаях проводят искусственное досушивание сена в стогу?
8. Почему нельзя приготовить силос только из бобовых трав?
9. В чем морфологические различия клевера лугового одноукосного и двуукосного?
10. Нормы высева однолетних мятликовых трав в условиях Нечерноземной зоны РФ.

Вопросы, выносимые на промежуточную аттестацию (экзамен)

1. Озимые зерновые культуры, их роль в увеличении производства зерна.
2. Закалка озимых. Условия, обеспечивающие лучшую закалку.
3. Осенний и весенний уход за озимыми культурами.
4. Причины гибели озимых культур и меры по предотвращению гибели.
5. Озимые культуры. Особенности биологии, Значение зерновых культур в народном хозяйстве, использование зерна.
6. Хлеба I и II группы. Их сопоставление по морфологическим и биологическим особенностям.
7. Факторы, определяющие рост и развитие растений.
8. Обоснование сроков посева полевых культур.
9. Обоснование выбора способа посева полевых культур.
10. Теоретические основы норм высева.
11. Критерии определения глубины заделки семян.
12. Фазы роста и развития зерновых культур. Их биологическое и агрономическое значение.
13. Озимые культуры. Подготовка семян к посеву, посев.
14. Озимая пшеница. Особенности роста и развития.
15. Озимая пшеница. Требования к условиям выращивания.
16. Озимая пшеница. Основные приемы возделывания.
17. Озимая пшеница. Сроки и способы уборки.
18. Озимая рожь. Особенности роста и развития.
19. Озимая рожь. Требования к условиям выращивания.
20. Озимая рожь. Основные приемы возделывания, уборка.
21. Озимая пшеница и озимая рожь. Их сопоставление по особенностям биологии и технологии.
22. Яровая пшеница. Особенности роста и развития.
23. Яровая пшеница. Требования к условиям выращивания.
24. Яровая пшеница. Технология возделывания.
25. Основные показатели качества зерна пшеницы. Требования, предъявляемые к качеству зерна сильных пшениц.
26. Ячмень. Основные приемы возделывания, уборка.
27. Овес посевной. Особенности биологии, требования к условиям выращивания.
28. Овес посевной. Технология возделывания.
29. Ранние яровые зерновые культуры. Сроки и способы уборки.

30. Кукуруза. Особенности морфологического строения, подвиды.
31. Кукуруза. Требования к условиям выращивания.
32. Кукуруза. Основные приемы возделывания на зерно.
33. Кукуруза. Основные приемы возделывания на зеленый корм.
34. Кукуруза. Уборка и использование урожая.
35. Зернобобовые культуры. Народнохозяйственное значение. Проблемы при возделывании.
36. Роль зернобобовых культур в решении проблемы растительного белка.
37. Зернобобовые культуры. Общая характеристика, особенности их агротехники.
38. Агрономическое и экологическое значение з/б культур. Факторы, определяющие уровень азотфиксации.
39. Горох посевной и полевой. Требования к условиям выращивания.
40. Горох. Подготовка семян к посеву, посев.
41. Горох. Технология выращивания.
42. Горох. Уборка, использование урожая.
43. Соя. Особенности биологии.
44. Соя. Технология возделывания.
45. Соя. Уборка, использование урожая.
46. Картофель. Народнохозяйственное и агротехническое значение.
47. Картофель. Классификация сортов по срокам созревания и направлению использования.
48. Картофель. Требования к условиям выращивания.
49. Картофель. Подготовка клубней к посадке, посадка.
50. Картофель. Приемы ухода за растениями, уборка.
51. Картофель. Подготовка клубней к хранению и особенности хранения
52. Народнохозяйственное значение и районы возделывания корнеплодов.
53. Виды кормовых корнеплодов и их кормовая ценность.
54. Особенности роста и развития корнеплодов.
55. Сахарная свекла. Биологические особенности.
56. Сахарная свекла. Место в севообороте, обработка почвы и удобрение.
57. Сахарная свекла. Подготовка семян к посеву и посев.
58. Сахарная свекла. Уход за посевами, уборка, использование урожая.
59. Значение растительных масел. Способы их получения. Классификация по высыхаемости.
60. Подсолнечник. Значение и особенности биологии.
61. Подсолнечник. Технология возделывания.
62. Подсолнечник. Уход за посевами, уборка.
63. Лен долгунец. Народнохозяйственное значение. Основные фазы роста и развития.
64. Лен долгунец. Биологические особенности.
65. Лен долгунец. Основные приемы возделывания.
66. Лен долгунец. Приемы первичной обработки.
67. Клевер луговой. Биологические особенности.
68. Клевер луговой. Технология возделывания.
69. Тимофеевка. Биологические особенности.

70. Тимофеевка. Технология возделывания.
 71. Использование больших данных для разработки управленческих решений в растениеводстве
 72. Технологии беспроводной связи в растениеводстве
 73. Индексы растительности для полного анализа вегетации.
 74. Программирование урожаев на основе анализа индексов для озимой пшеницы, полученных при гиперспектральной спутниковой съемке и с использованием БПЛА

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	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.
Средний уровень «4» (хорошо)	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.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	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.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « неудовлетворительно » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Гатаулина, Г. Г. Растениеводство : учебник / Г.Г. Гатаулина, П.Д. Бугаев, В.Е. Долгодворов ; под ред. Г.Г. Гатаулиной. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 608 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011564-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032556> (дата обращения: 04.08.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Растениеводство : учебник / Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Б.Х. Жеруков [и др.] ; под ред. Г.С. Посыпанова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. —

612 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010598-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1854031> (дата обращения: 04.08.2022). – Режим доступа: по подписке.

7.2 Дополнительная литература

3. Шитикова, А. В. Полеводство : Учебник / А. В. Шитикова. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2019. – 204 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – URL: <https://e.lanbook.com/book/206024>
4. Гатаулина, Г. Г. Зернобобовые культуры: системный подход к анализу роста, развития и формирования урожая : монография / Г.Г. Гатаулина, С.С. Никитина. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 242 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/18019. - ISBN 978-5-16-014275-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851693> (дата обращения: 04.08.2022). – Режим доступа: по подписке
5. Технология производства продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Шитикова, М. Е. Бельшкіна, В. Н. Мельников - Москва: Росинформагротех, 2018. - 150 с. <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo99.pdf> .

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

1. Образовательный онлайн курс «Растениеводство» <https://stepik.org/course/104705> (свободный доступ).
2. Центральная научная библиотека имени Н.И.Железнова <http://www.library.timacad.ru/> (свободный доступ).
2. ФГБНУ ЦНСХБ (<http://www.cnsnb.ru/>) (свободный доступ).
3. Электронная библиотека <http://znanium.com> (свободный доступ).
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (свободный доступ).
5. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации <https://digital.gov.ru/>
6. Федеральная служба государственной статистики (Росстат) <http://www.gks.ru/>
7. Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям <https://agris.fao.org/agris-search/index.do>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения занятий необходимы: специализированные учебные аудитории по группам культур, оснащенные необходимым оборудованием и

приборами. Для проведения лекций и семинаров мультимедийная аудитория, набор демонстрационного материала в виде таблиц, рисунков, графиков, слайдов, справочные данные по отдельным разделам дисциплины, фото- и видео материалы. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Проведение практических занятий осуществляется в специализированных учебных аудиториях по группам культур (зерновые, зернобобовые и т.д.), оснащенные необходимым оборудованием и приборами.

Таблица 8

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
№3 (Лиственничная аллея д.3) 101	<p><i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экран настенный с электроприводом 1 шт. (Инв.№35641/5) 2. Мультимедийный проектор 1шт. (Инв.№596733) 3. Акустическая система 1 шт. (Инв.№35647/10) 4. Документ-камера 1 шт. (Инв.№35746/5) 5. Видеоплейер 1 шт. (Инв.№555064) 6. Системный блок 1 шт. (Инв.№21013800003961) 7. Монитор 1 шт. (Инв.№21013800003970) 8. Доска меловая 1 шт. 9. Парты 40 шт. 10. Столы для преподавателя 2 шт. 11. Стулья 84 шт.
№3 (Лиственничная аллея д.3) 112	<p><i>Специализированная учебная аудитория по луговодству и кормопроизводству для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коллекция семян и растений сенокосов и пастбищ 50 шт. 2. Папки с гербариями растений сенокосов и пастбищ 50 шт. 3. Доска магнитно-маркерная 1 шт. 4. Парты 15 шт. 5. Скамьи 15 шт.
№3 (Лиственничная аллея д.3) 204	<p><i>Специализированная учебная аудитория по кормовым травам для проведения занятий лабораторного, семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации,</i></p>

	<p><i>помещение для самостоятельной работы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коллекция семян и растений кормовых трав 50 шт. 2. Доска меловая 1 шт. 3. Скамьи 10 шт. 4. Парты 10 шт. 5. Шкаф (для хранения гербарного и раздаточного материала) 1 шт. (Инв.№551570)
№3 (Лиственничная аллея д.3) 206	<p><i>Специализированная учебная аудитория по зерновым культурам для проведения занятий лабораторного, семинарского типа, и практических занятий</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коллекция семян и растений зерновых культур 1750 шт. 2. Доска меловая 1 шт. 3. Скамьи 13 шт. 4. Парты 13 шт. 5. Стол специализированный 1 шт. (Инв.№50419) 6. Шкаф для хранения гербарного и раздаточного материала (Инв.№551575) 1 шт.
№3 (Лиственничная аллея д.3) 208	<p><i>Специализированная учебная аудитория по зерновым бобовым культурам для проведения занятий лабораторного, семинарского типа, и практических занятий</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коллекция семян, плодов и растений зернобобовых растений 980 шт. 2. Доска меловая 1 шт. 3. Скамьи 11 шт. 4. Парты 11 шт. 5. Стол специализированный 1 шт. (Инв.№50419) 6. Шкаф для хранения гербарного и раздаточного материала (Инв.№551575) 1 шт.
№3 (Лиственничная аллея д.3) 210	<p><i>Специализированная учебная аудитория по картофелю и корнеплодам для проведения занятий лабораторного, семинарского типа, и практических занятий</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коллекция семян, растений, корне и клубнеплодов 500 шт. 2. Доска меловая 1 шт. 3. Скамьи 15 шт. 4. Парты 15 шт. 5. Стол специализированный 1 шт. (Инв.№50419) 6. Шкаф для хранения гербарного и раздаточного материала 1 шт. (Инв.№551573)
№3 (Лиственничная аллея д.3) 211	<p><i>Специализированная учебная аудитория по масличным и прядильным культурам для проведения занятий лабораторного, семинарского типа, и практических занятий</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коллекция семян и растений масличных культур 500 шт. 2. Доска меловая 1 шт. 3. Стулья 30 шт. 4. Парты 15 шт. 5. Стол специализированный 1 шт. (Инв.№50419) 6. Шкаф для хранения гербарного и раздаточного материала (Инв.№551575) 1 шт.
ЦНБ имени Н.И. Железнова (Лиственничная аллея д.2 кор.1)	Читальный зал.
Общежитие	Комната для специальной подготовки

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Рекомендации студенту по изучению раздела 1: (студенту указывается, на что необходимо ему обратить внимание при изучении тем раздела 1)

Обратить особое внимание на центры происхождения культурных растений, связь растениеводства с другими науками, зависимость роста и развития растения от регулируемых, нерегулируемых и частично регулируемых факторов, обосновать сроки, способы и нормы посева и глубину заделки семян. Уделить особое внимание морфологическим отличиям хлебов I и II группы по семенам и соцветиям, изучить фазы развития растений, требования растений к условиям выращивания и технологию возделывания хлебных злаков I и II группы.

Рекомендации студенту по изучению раздела 2: (студенту указывается, на что необходимо ему обратить внимание при изучении тем раздела 2)

Уделить особое внимание морфологическим различиям зернобобовых культур по плодам, семенам, листьям и соцветиям. Изучить особенности применения минерального азота, условия активной азотофиксации, обосновать технологию возделывания зернобобовых культур в условиях РФ.

Рекомендации студенту по изучению раздела 3: (студенту указывается, на что необходимо ему обратить внимание при изучении тем раздела 3)

Обратить особое внимание на изучение морфологических особенностей корне- и клубнеплодов, признаки сортовых различий картофеля, особенности выращивания раннего картофеля, семеноводство картофеля. Изучить морфологическое строение корнеплода, фазы развития, особенности роста и развития корнеплодов и технологию возделывания сахарной свеклы и кормовых корнеплодов в конкретных почвенно-климатических условиях.

Рекомендации студенту по изучению раздела 4: (студенту указывается, на что необходимо ему обратить внимание при изучении тем раздела 4)

Уделить внимание изучению вопросов морфологических особенностей масличных культур, особенностей биологии и технологии возделывания подсолнечника и рапса на зеленый корм и семена.

Рекомендации студенту по изучению раздела 5: (студенту указывается, на что необходимо ему обратить внимание при изучении тем раздела 5)

Изучить группы разновидностей льна обыкновенного, их использование, районы возделывания, морфологические особенности льна-долгунца, особенности роста и развития, требования к факторам жизни и технологию возделывания льна-долгунца.

Рекомендации студенту по изучению раздела 6: (студенту указывается, на что необходимо ему обратить внимание при изучении тем раздела 6)

Уделить внимание изучению вопросов морфологических особенностей бобовых и злаковых трав, особенностей биологии и технологии возделывания.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан самостоятельно изучить учебную литературу по разделу курса, ознакомится с заданием раздела рабочей тетради и выполнить его.

11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Преподавание дисциплины Б1.В.05 Основы управления производственным процессом агроэкосистем основано на максимальном использовании активных форм обучения и самостоятельной работы студентов. Для этого разработаны и разрабатываются необходимые методические материалы и рабочие тетради, позволяющие студентам под руководством и консультированием преподавателей самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации и принимать обоснованные решения по конкретным ситуациям, основой этого является теоретический материал, изучаемый студентами на лекциях. Изучение курса сопровождается постоянным контролем за самостоятельной работой студентов, разбором и обсуждением выполненных домашних заданий и контрольных работ, с последующей корректировкой принятых ошибочных решений. Контроль за выполнением домашних заданий осуществляет ведущий дисциплину преподаватель, который проверяет рабочую тетрадь и выставляет оценки по каждому разделу.

Программу разработали:

Шитикова А.В. д.с.-х.н., профессор



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины

«Б1.В.05 Основы управления производственным процессом агроэкосистем» по направлению 19.03.01 «Биотехнология», направленность Биотехнология и молекулярная биология (квалификация выпускника – бакалавр)

Савоськиной Ольгой Алексеевной, профессором кафедры земледелия и методики опытного дела, доктором с.-х. наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Б1.В.05 Основы управления производственным процессом агроэкосистем» по направлению 19.03.01 «Биотехнология», направленность Биотехнология и молекулярная биология (квалификация выпускника – бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре растениеводства и луговых экосистем (разработчик – Шитикова А.В. д. с.-х. наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Основы управления производственным процессом агроэкосистем» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 19.03.01 Биотехнология. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации не подлежит сомнению – дисциплина относится к части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 19.03.01 Биотехнология.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Основы управления производственным процессом агроэкосистем» закреплено четыре **компетенции**. Дисциплина «Основы управления производственным процессом агроэкосистем» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Основы управления производственным процессом агроэкосистем» составляет 4 зачётных единиц (144 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Основы управления производственным процессом агроэкосистем» взаимосвязана с другими дисциплинами и Учебного плана по направлению – 19.03.01 «Биотехнология» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Основы управления производственным процессом агроэкосистем» предполагает 6 занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления – 19.03.01 Биотехнология.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (контрольные работы), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части учебного цикла – Б1.0.19 ФГОС направления 19.03.01 Биотехнология.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника, дополнительной литературой – 4 наименования, Интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС направления 19.03.01 «Биотехнология».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Основы управления производственным процессом агроэкосистем» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Основы управления производственным процессом агроэкосистем».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Основы управления производственным процессом агроэкосистем» по направлению 19.03.01 Биотехнология, направленность Биотехнология и молекулярная биология (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная на кафедре растениеводства и луговых экосистем (разработчик- Шитикова А.В., д.с.-х. наук), соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Савоськина О.А., профессор кафедры земледелия и методики опытного дела, доктор с.-х. наук РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева



«28» августа 2023г.