

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бредихин Сергей Алексеевич  
Должность: И.о. директора технологического института  
Дата подписания: 15.07.2021 14:14:13  
Уникальный программный идентификатор:  
b3a3b22e47b69c7d2fb47b06cc0ba0d02f47083d




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 агробιοтехнологии  
Кафедра растениеводства и луговых экосистем

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора Технологического  
института

 Бредихин С.А.  
«30 августа» 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.19.04 «РАСТЕНИЕВОДСТВО»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленности: «Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства», «Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства», «Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия»

Курс 2  
Семестр 4

Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

Разработчик: Кухаренкова О.В., канд. с.-х. наук, доцент

«24» 08 2021 г.

Рецензент: Матюк Н.С., докт. с.-х. наук, профессор

«30» 08 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Программа обсуждена на заседании кафедры растениеводства и луговых экосистем. Протокол № 19 от «31» августа 2021 г.

Зав. кафедрой Шитикова А.В., докт. с.-х. наук, доцент

«31» 08 2021 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии технологического института  
Дунченко Н.И., докт. техн. наук, профессор

Протокол № 2

«20» 09 2021 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой технологии хранения и переработки  
плодоовощной и растениеводческой продукции

Масловский С.А., канд. с.-х. наук, доцент

«\_\_» \_\_\_\_ 2021 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ

Смирнова Л.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>6</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ .....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ .....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	27
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>28</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	28
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	28
7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	28
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>29</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ</b> .....	<b>30</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>31</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>33</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	33
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>34</b>

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.19.04 «Растениеводство» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции направленностям: «Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства», «Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства», «Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия»**

**Цель освоения дисциплины:** в соответствии с компетенциями по дисциплине, обеспечить формирование у студентов теоретических знаний и практических умений и навыков по морфологии, биологии и экологии сельскохозяйственных культур, по современным технологиям возделывания сельскохозяйственных культур, их сортов и (или) гибридов в различных почвенно-климатических условиях (природно-сельскохозяйственных зонах и категориях агроландшафтов) для решения следующих профессиональных задач:

а) использование материалов почвенных исследований, биохимических исследований продукции растениеводства, прогнозов развития вредителей и болезней, справочных материалов для разработки элементов технологий возделывания сельскохозяйственных культур;

б) обоснование элементов системы земледелия, технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории и реализация современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Осваивается в 4 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4 (ОПК-4.1 и ОПК-4.2).

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина состоит из введения и семи разделов. Включает изучение теоретических основ, агротехнологий и ресурсов устойчивого производства продукции растениеводства, биолого-экологических особенностей и современных технологий возделывания важнейших зерновых культур (пшеница, рожь, ячмень, овес, тритикале, кукуруза, сорго, просо, рис, гречиха), зерновых бобовых культур (горох, соя, кормовые бобы, чечевица, нут, люпин, др.), кормовых трав, клубне- и корнеплодных растений (картофель, топинамбур, сахарная свекла и кормовые корнеплоды), масличных (подсолнечник, рапс, сурепица, горчица, рыжик, клещевина, сафлор, кунжут) и эфирномасличных культур (кориандр, анис, тмин, др.), прядильных культур (лен-долгунец, конопля, хлопчатник), а также табака, махорки и хмеля.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 144 час. / 4 зач. ед.

**Промежуточный контроль:** зачет с оценкой (4 семестр).

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Растениеводство» является формирование у студентов компетенций, обеспечивающих способность приобретения теоретических знаний и практических умений и навыков по морфологии, биологии и экологии сельскохозяйственных культур, по современным технологиям возделывания сельскохозяйственных культур, их сортов и (или) гибридов в различных почвенно-климатических условиях (природно-сельскохозяйственных зонах и категориях агроландшафтов) для решения следующих профессиональных задач:

а) использование материалов почвенных исследований, биохимических исследований продукции растениеводства, прогнозов развития вредителей и болезней, справочных материалов для разработки элементов технологий возделывания сельскохозяйственных культур;

б) обоснование элементов системы земледелия, технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории и реализация современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

## 2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Растениеводство» включена в перечень дисциплин учебного плана обязательной части – Б1.О.19.04.

Дисциплина «Растениеводство» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции направленностям: Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства, Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства, Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Растениеводство», являются: ботаника, физиология и биохимия растений, микробиология, генетика растений и животных, сельскохозяйственная экология, биохимия сельскохозяйственной продукции, земледелие с основами почвоведения и агрохимии.

Дисциплина «Растениеводство» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: технология хранения продукции растениеводства, технология переработки продукции растениеводства, экономика и организация производства сельскохозяйственных и пищевых предприятий, цифровые технологии в АПК.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Растениеводство», в дальнейшем также будут использованы в профессиональной деятельности выпускника.

Особенностью дисциплины является формирование у студентов умений применять на практике различные современные технологии производства качественной продукции растениеводства, адаптировать базовые технологии производства продукции растениеводства к конкретным почвенно-климатическим условиям и имеющимся материальным ресурсам или вносить изменения в эти технологии при изменении экономических, погодных или других условий выращивания сельскохозяйственных культур, а также формирование умения разрабатывать и реализовывать в практической деятельности различные технологии производства растениеводческой продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка.

Рабочая программа дисциплины «Растениеводство» 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 ОПК-4.1 и ОПК-4.2. Образовательные результаты освоения дисциплины студентами представлены в таблице 1.

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 час.), их распределение по видам работ по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч.
		по семестрам 4 семестр
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>68,35</b>	<b>68,35</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>68,35</b>	<b>68,35</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	34	34
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34	34
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0,35
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>75,65</b>	<b>75,65</b>
<i>контрольная работа (подготовка)</i>	5	5
<i>самостоятельное изучение разделов</i>	35	35
<i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	26,65	26,65
<i>подготовка к дифференцированному зачету (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет с оценкой (дифференцированный зачет)	

### 4.2 Содержание дисциплины

Содержание дисциплины определяется целью ее освоения, структурировано по разделам, темам и рассматриваемым вопросам. Тематический план учебной дисциплины «Растениеводство» представлен в таблице 3.

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	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует материалы почвенных исследований, биохимических исследований продукции растениеводства, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов технологий возделывания, хранения и переработки сельскохозяйственных культур	Базовые технологии возделывания сельскохозяйственных культур и их технологические модули (элементы), которые можно изменить с учетом почвенных характеристик, прогнозов распространения болезней и вредителей, величины и качества урожая, других данных, адаптируя технологию к конкретным условиям	Адаптировать базовые технологии возделывания сельскохозяйственных культур к конкретным условиям (почвенно-климатическим, организационно-хозяйственным и экономическим) с использованием материалов почвенных исследований, биохимических исследований продукции растениеводства, прогнозов развития вредителей и болезней, других справочных материалов	Методами разработки технологий возделывания сельскохозяйственных культур с использованием материалов почвенных исследований, биохимических исследований продукции растениеводства, прогнозов развития вредителей и болезней, других справочных материалов
			ОПК-4.2 Обосновывает элементы системы земледелия, технологии возделывания, хранения и переработки сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	Зональные системы земледелия и их элементы, технологии возделывания сельскохозяйственных культур, рекомендуемые для применения в различных почвенно-климатических условиях, природно-сельскохозяйственных зонах и категориях агроландшафтов	Анализировать и выбирать оптимальные для использования в различных почвенно-климатических условиях, природно-сельскохозяйственных зонах и категориях агроландшафтов зональные системы земледелия и их элементы, технологии возделывания сельскохозяйственных культур	Методами разработки зональных систем земледелия и их элементов, технологий возделывания сельскохозяйственных культур, оптимальных и эффективных для использования в различных почвенно-климатических условиях, природно-сельскохозяйственных зонах и категориях агроландшафтов

## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов дисциплины (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеауди- торная работа (СР)
		Л	ПЗ	ПКР	
Введение	4	1	-	-	3
<u>Раздел 1.</u> Теоретические основы производства продукции растениеводства	9	3	-	-	6
<u>Раздел 2.</u> Зерновые и зерновые бобовые культуры	46,65	13	15	-	18,65
<u>Раздел 3.</u> Кормовые культуры. Производство кормов на пашне	13	3	2	-	8
<u>Раздел 4.</u> Клубне- и корнеплодные культуры	28	5	9	-	14
<u>Раздел 5.</u> Масличные и эфирномасличные культуры	25	5	6	-	14
<u>Раздел 6.</u> Прядильные (волокнистые) культуры	12	2	2	-	8
<u>Раздел 7.</u> Табак и махорка. Хмель	6	2	-	-	4
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,35	-	-	0,35	-
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>0,35</b>	<b>75,65</b>

**Введение** = Понятие о растениеводстве и факторы формирования урожая Растениеводство как отрасль сельскохозяйственного производства и научная дисциплина. Современные тенденции в развитии растениеводства. Природные (климатические и почвенные) условия и лимитирующие факторы выращивания сельскохозяйственных культур. Факторы, определяющие рост и развитие растений, величину и качество урожая. Роль биологических, экономических и антропогенных факторов в формировании урожая сельскохозяйственных культур, современные пути их оптимизации. Классификация сельскохозяйственных культур, мировые центры происхождения важнейших видов культурных растений. Роль отечественной и зарубежной науки в разработке научных основ устойчивого растениеводства. Источники инноваций в растениеводстве (лекции – 1 час., СР – 3 час.)

**Раздел 1. Теоретические основы производства продукции растениеводства**

**Тема 1. Агротехнологии и технологические схемы возделывания сельскохозяйственных культур.** Определение (понятие) агротехнологии. Агротехнология как механизм управления продукционным процессом сельскохозяйственных культур в агроценозах. Принципы разработки технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Составные звенья (модули) агротехнологий: основная и предпосевная (предпосадочная) системы обработки почвы, система удобрений, подготовка семенного (посадочного) материала, посев (посадка), уход за посевами (посадками) и защита растений от вредных организмов, уборка урожая. Ресурсы интенсификации производства продукции растениеводства. Типы агротехнологий (базовые, интенсивные, адаптивные, энергосберегающие и экологически безопасные технологии, др.). Пути совершенствования и оптимизации агротехнологий. Технологические схемы возделывания сельскохозяйственных культур, принципы их разработки с учетом планиру-



емой урожайности, биологических особенностей растений, природных условий региона, уровня материального обеспечения проведения технологических операций. Энергетическая оценка агротехнологий (лекции – 1 час., СР – 2 час.)

**Тема 2. Программирование урожая.** Целесообразность и надежность программирования урожая сельскохозяйственных культур. Уровень урожайности при программировании (потенциальный, действительно возможный, фактический) и методы его расчета. Агробиологические, агрохимические и агротехнические основы программирования урожая, их учет при программировании уровня урожайности (лекции – 1 час., СР – 2 час.)

**Тема 3. Семеноведение.** Предмет, задачи, содержание семеноведения. Характеристика семян. Научные основы производства высококачественного семенного (посадочного) материала. Требования к семенному (посадочному) материалу сельскохозяйственных культур. Способы улучшения качества семенного (посадочного) материала (очистка, сортировка и калибровка семян, протравливание, дражирование, инкрустация, скарификация, стратификация, др. приемы подготовки семян). Полевая всхожесть семян и пути её повышения (лекции – 1 час., СР – 2 час.)

## **Раздел 2. Зерновые и зерновые бобовые культуры**

**Тема 1. Зерновые культуры. Озимые зерновые культуры.** Зерновые культуры – основа сельскохозяйственного производства, уровень спроса на зерно на рынке. Химический состав зерна, основные показатели качества зерна и направления его использования. Природные условия выращивания зерновых культур: природно-сельскохозяйственные зоны и провинции, климатические и почвенные условия, категории агроландшафтов. Озимые зерновые культуры (озимая пшеница, озимая рожь, озимый ячмень, озимая тритикале): значение, происхождение, районы возделывания, занимаемая площадь и урожайность. Зимостойкость и морозоустойчивость озимых зерновых культур. Главные причины изреживания и гибели посевов при перезимовке, способы их защиты. Контроль за ходом перезимовки. Общая характеристика сортов и современные технологии производства зерна озимой пшеницы: место в севообороте и предшественники, основная и предпосевная обработка почвы, применение удобрений, подготовка семян к посеву и посев (сроки, способы, глубина посева, нормы высева семян), мероприятия по уходу за посевами и защита растений от вредителей, болезней, сорняков и полегания, сроки и способы уборки урожая. Общая характеристика современных сортов и особенности агротехнологий озимой ржи, озимого ячменя и озимой тритикале (лекции – 3 час., практические занятия – 2 час., СР – 4 час.)

**Тема 2. Ранние яровые зерновые культуры.** Ранние яровые зерновые культуры (яровая пшеница, яровой ячмень, овес): значение, происхождение, районы возделывания, занимаемая площадь и урожайность. Биолого-экологические особенности, современные сорта и технологии производства зерна яровой пшеницы: место в севообороте и предшественники, основная и предпосевная обработка почвы, применение удобрений, подготовка семян к посеву и посев, мероприятия по уходу за посевами и защита растений от вредителей, болезней, сорняков и полегания, уборка урожая. Мероприятия по повышению качества зерна продовольственной пшеницы. Современные селекционные сорта ярового ячменя и овса. Особенности агротехнологий овса и ярового ячменя – фуражного и пивоваренного (лекции – 2 час., практические занятия – 6 час., СР – 4 час.)

**Тема 3. Поздние яровые зерновые культуры.** Поздние яровые зерновые культуры (кукуруза и сорго): значение, происхождение, районы возделывания, занимаемая площадь и урожайность. Биолого-экологические особенности кукурузы, современные сорта и гибриды. Современные технологии возделывания кукурузы на

зерно, зеленую массу и силос. Биолого-экологические особенности сорго. Классификация сорго. Основы агротехнологий зернового, сахарного и технического (веничного) сорго (лекции – 2 час., практические занятия – 4 час., СР – 4 час.)

**Тема 4. Крупяные культуры.** Крупяные культуры (просо, рис, гречиха): значение, происхождение, районы возделывания, занимаемая площадь и урожайность. Биолого-экологические особенности проса, риса и гречихи. Современные селекционные сорта проса, риса и гречихи. Современные технологии возделывания проса, риса и гречихи (лекции – 2 час., практические занятия – 1 час., СР – 2,65 час.)

**Тема 5. Зерновые бобовые культуры.** Зерновые бобовые культуры (горох, соя, фасоль, кормовые бобы, чечевица, чина, нут, люпин): значение, происхождение, районы возделывания, занимаемая площадь и урожайность. Роль зерновых бобовых культур в решении проблемы растительного белка. Биолого-экологические особенности зерновых бобовых культур. Бобово-ризобийный комплекс. Условия, необходимые для активной азотфиксации. Агротехнологии зерновых бобовых культур (место в севообороте и предшественники, основная и предпосевная обработка почвы, применение удобрений, подготовка семян к посеву и посев, мероприятия по уходу за посевами и защита растений от вредителей, болезней и сорняков, уборка урожая). Сорта и особенности агротехнологий отдельных зерновых бобовых культур - гороха, сои, фасоли, кормовых бобов, чечевицы, чины, нута, люпина (сроки, способы, глубина посева, нормы высева семян, мероприятия по уходу за посевами, сроки и способы уборки урожая). Смешанные и совместные посевы зернобобовых с другими культурами (лекции – 4 час., практические занятия – 2 час., СР – 4 час.)

### **Раздел 3. Кормовые культуры. Производство кормов на пашне**

**Тема 1. Кормовые культуры для производства сочных кормов.** Однолетние силосные культуры (кукуруза, подсолнечник, кормовая капуста, редька масличная, перко, горчица белая, мальва, амарант), многокомпонентные смеси однолетних культур: значение, распространение, урожайность. Многолетние малораспространенные силосные культуры (сильфия пронзеннолистная, маралий корень, горец Вейриха, окопник шершавый): значение, распространение, урожайность. Биолого-экологическая характеристика силосных культур. Агротехнологии однолетних и многолетних силосных культур (лекции – 1 час., СР – 3 час.)

**Тема 2. Кормовые травы.** Бобовые и злаковые (мятликовые) травы, одно- и многолетние: биолого-экологические особенности, сорта. Основы агротехнологий однолетних бобовых (горох полевой, вика озимая и яровая, сераделла), злаковых трав (суданская трава, могоар, райграс однолетний), многолетних бобовых (клевер луговой, люцерна, эспарцет, донник, козлятник) и злаковых трав (тимофеевка луговая, овсяница луговая, кострец безостый, ежа сборная, райграс многоукосный, двукисточник тростниковый, житняки) (лекции – 2 час., практические занятия – 2 час., СР – 5 час.)

### **Раздел 4. Клубне- и корнеплодные культуры**

**Тема 1. Клубнеплодные культуры.** Клубнеплодные культуры (картофель и топинамбур): значение, происхождение, районы возделывания, посадочные площади и урожайность. Биолого-экологические особенности картофеля, топинамбура. Характеристика сортов картофеля. Отечественные и зарубежные технологии возделывания продовольственного картофеля, в т.ч. раннего картофеля. Особенности агротехнологий производства семенного картофеля. Технологии возделывания топинамбура (лекции – 3 час., практические занятия – 5 час., СР – 6 час.)

**Тема 2. Сахарная свекла и кормовые корнеплоды.** Сахарная свекла и кормовые корнеплоды (кормовая свекла и морковь, брюква, турнепс): значение, проис-

хождение, районы возделывания, посевные площади, урожайность. Особенности биологии и экологическая характеристика корнеплодов. Сортогруппы корнеплодов. Сорты и гибриды. Современная технология производства фабричной сахарной свеклы. Особенности получения семян корнеплодных культур. Основы агротехнологий кормовых корнеплодов - кормовой свеклы, кормовой моркови, брюквы, турнепса (лекции – 2 час., практические занятия – 4 час., СР – 8 час.)

## **Раздел 5. Масличные и эфирномасличные культуры**

**Тема 1. Масличные культуры.** Масличные культуры (подсолнечник, сафлор, клещевина, лен масличный, кунжут, арахис, перилла, лямлеманция): значение, происхождение, районы возделывания, посевные площади, урожайность. Биолого-экологические особенности масличных культур. Сорты и гибриды, современная технология производства маслосемян подсолнечника. Основы агротехнологий масличного льна, сафлора, клещевины, кунжута, арахиса, периллы, лямлеманции (лекции – 2 час., практические занятия – 5 час., СР – 8 час.)

**Тема 2. Масличные капустные и эфирномасличные культуры.** Масличные капустные культуры (рапс озимый и яровой, сурепица озимая и яровая, горчица сарептская, рыжик, др.): значение, происхождение, районы возделывания, посевные площади, урожайность. Биолого-экологические особенности, сорта и гибриды, современные технологии возделывания озимого рапса и озимой сурепицы, ярового рапса и яровой сурепицы. Основы агротехнологий горчицы сарептской, рыжика, редьки масличной. Эфирномасличные культуры (кориандр, анис, тмин, мята перичная, шалфей мускатный, др.): значение, происхождение, районы возделывания, посевные площади, урожайность. Характеристика эфирных масел и направления их использования. Селекционные сорта и агротехнологии эфирномасличных культур (лекции – 3 час., практические занятия – 1 час., СР – 6 час.)

## **Раздел 6. Прядильные (волокнистые) культуры**

**Тема 1. Прядильные (волокнистые) культуры.** Прядильные (волокнистые) культуры: лубо(стебле)волокнистые и плодово-волокнистые. Лубо(стебле)волокнистые прядильные культуры (лен-долгунец, конопля, кенаф): значение, происхождение, распространение, посевные площади, урожайность. Показатели качества льнопродукции (солумы, тресты, волокна). Биолого-экологические особенности, сорта, современные технологии возделывания льна-долгунца, конопли. Плодово-волокнистые прядильные культуры - хлопчатник (средне- и тонковолокнистый): значение, происхождение, распространение, посевные площади, урожайность. Биолого-экологические особенности, сорта и агротехнология хлопчатника (лекции – 2 час., практические занятия – 2 час., СР – 8 час.)

## **Раздел 7. Табак и махорка. Хмель**

**Тема 1. Табак и махорка. Хмель.** Табак и махорка: значение, происхождение, распространение, посевные площади, урожайность. Биолого-экологические особенности табака и махорки. Сортогруппы табака. Качество табачного сырья. Современные технологии возделывания табака. Сорты и особенности агротехнологий махорки. Хмель: значение и районы возделывания. Биолого-экологические особенности хмеля. Сорты. Выбор участка. Оборудование шпалерами. Современные технологии выращивания хмеля. Послеуборочные работы на посадках хмеля (лекции – 2 час., СР – 4 час.)

### 4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Введение</b>				
	---	<u>Лекция 1.</u> Введение – Понятие о растениеводстве и факторы формирования урожая	ОПК-4.1, ОПК-4.2	-	1
2.	<b>Раздел 1. Теоретические основы производства продукции растениеводства</b>				
	<u>Тема 1.</u> Агротехнологии и технологические схемы возделывания сельскохозяйственных культур	<u>Лекция 2.</u> Агротехнологии и технологические схемы возделывания сельскохозяйственных культур	ОПК-4.1, ОПК-4.2	-	1
	<u>Тема 2.</u> Программирование урожая	<u>Лекция 3.</u> Программирование урожая	ОПК-4.1, ОПК-4.2	-	1
	<u>Тема 3.</u> Семеноведение	<u>Лекция 4.</u> Семеноведение	ОПК-4.1, ОПК-4.2	-	1
3.	<b>Раздел 2. Зерновые и зерновые бобовые культуры</b>				
	<u>Тема 1.</u> Зерновые культуры. Озимые зерновые культуры	<u>Лекция 5.</u> Зерновые культуры. Озимые зерновые культуры (пшеница, рожь, ячмень, тритикале)	ОПК-4.1, ОПК-4.2	-	3
		<u>1 практическое занятие.</u> Зерновые культуры: родовой состав, морфологические особенности. Родовые отличия хлебов I и II групп по зерну (зерновке), соцветиям, язычкам и ушкам. Фенологические фазы зерновых культур	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Защита практической работы	2
	<u>Тема 2.</u> Ранние яровые зерновые культуры	<u>Лекция 6.</u> Ранние яровые зерновые культуры (пшеница, ячмень, овес)	ОПК-4.1, ОПК-4.2	-	2
<u>2 практическое занятие.</u> Классификация и определение видов пшеницы. Морфологические различия между твердой и мягкой пшеницей по зерновке и колосу. Разновидности мягкой и твердой пшеницы		ОПК-4.1, ОПК-4.2	Защита практической работы	1	

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		<u>3 практическое занятие.</u> Подвиды ячменя, виды овса и разновидности овса посевного. Структура урожая (общая и продуктивная кусти- стость, число зерен и масса зерна в соцветии, масса 1000 зерен)	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Защита прак- тической ра- боты	2
		<u>4 практическое занятие.</u> Раз- работка технологии и со- ставление технологической схемы возделывания пшени- цы (от уборки предшествен- ника до уборки урожая, с учетом планируемой уро- жайности и условий выра- щивания)	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Защита прак- тической ра- боты	1
		<u>5 практическое занятие.</u> Производство зерна пшени- цы (озимой и яровой). Кон- трольная работа № 1 (Мор- фология, биология, экология, агротехнологии хлебов I группы)	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Доклады сту- дентов и их обсуждение (дискуссия), контрольная работа № 1 (тест)	2
	<u>Тема 3.</u> Поздние яровые зер- новые куль- туры	<u>Лекция 7.</u> Поздние яровые зерновые культуры (кукуруза, сорго)	ОПК-4.1, ОПК-4.2	-	2
		<u>6 практическое занятие.</u> Ку- куруза и сорго: особенности морфологии. Определение подвидов кукурузы по мор- фологическим признакам. Классификация и характери- стика групп сорго	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Защита прак- тической ра- боты	2
		<u>7 практическое занятие.</u> Производство зерна кукурузы. Контрольная работа № 2 (Морфология, биология, эко- логия, агротехнологии куку- рузы)	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Доклады сту- дентов и их обсуждение (дискуссия), контрольная работа № 2 (тест)	2
	<u>Тема 4.</u> Крупяные культуры	<u>Лекция 8.</u> Крупяные культу- ры (просо, рис, гречиха)	ОПК-4.1, ОПК-4.2	-	2
		<u>8 практическое занятие.</u> Морфологические признаки проса, риса и гречихи. Виды проса, подвиды проса обык- новенного. Виды риса, под- виды риса посевного	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Защита прак- тической ра- боты	1
	<u>Тема 5.</u>	<u>Лекция 9.</u> Зерновые бобовые	ОПК-4.1,	-	4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Зерновые бобовые культуры	культуры	ОПК-4.2		
		<u>9 практическое занятие.</u> Морфологические особенности зерновых бобовых культур. Определение видов зерновых бобовых культур по семенам, всходам, листьям, цветущим растениям (гербарий), плодам	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Защита практической работы	2
4.	<b>Раздел 3. Кормовые культуры. Производство кормов на пашне</b>				
	<u>Тема 1.</u> Кормовые культуры для производства сочных кормов	<u>Лекция 10.</u> Кормовые культуры для производства сочных кормов	ОПК-4.1, ОПК-4.2	-	1
	<u>Тема 2.</u> Кормовые травы	<u>Лекция 11.</u> Кормовые травы	ОПК-4.1, ОПК-4.2	-	2
		<u>10 практическое занятие.</u> Злаковые (мятликовые) и бобовые травы, одно- и многолетние: родовой и видовой состав, морфологические и биологические особенности. Определение видов злаковых и бобовых трав по семенам (плодам), соцветиям, листьям	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Защита практической работы	2
5.	<b>Раздел 4. Клубне- и корнеплодные культуры</b>				
	<u>Тема 1.</u> Клубнеплодные культуры	<u>Лекция 12.</u> Клубнеплодные культуры (картофель, топинамбур)	ОПК-4.1, ОПК-4.2	-	3
		<u>11 практическое занятие.</u> Морфологические особенности картофеля, фракционный состав клубней с 1 куста (число и масса крупных, семенных и мелких клубней). Морфологические особенности топинамбура	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Защита практической работы	2
		<u>12 практическое занятие.</u> Разработка технологии и составление технологической схемы возделывания картофеля	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Защита практической работы	1
		<u>13 практическое занятие.</u> Производство картофеля. Контрольная работа № 3 (Морфология, биология, экология, агротехнологии кар-	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Доклады студентов и их обсуждение (дискуссия), контрольная	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		тофеля)		работа № 3 (тест)	
	Тема 2. Сахарная свекла и кормовые корнеплоды	<u>Лекция 13.</u> Сахарная свекла и кормовые корнеплоды	ОПК-4.1, ОПК-4.2	-	2
		<u>14 практическое занятие.</u> Морфологические особенности корнеплодных культур (сахарная и кормовая свекла, кормовая морковь, брюква, турнепс) и определение их по семенам (плодам), всходам, листьям и корнеплодам	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Защита практической работы	1
		<u>15 практическое занятие.</u> Разработка технологии и составление технологической схемы возделывания сахарной свеклы (фабричной)	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Защита практической работы	1
		<u>16 практическое занятие.</u> Производство сахарной свеклы (фабричной). Контрольная работа № 4 (Морфология, биология, экология, агротехнологии сахарной свеклы)	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Доклады студентов и их обсуждение (дискуссия), контрольная работа № 4 (тест)	2
6.	<b><u>Раздел 5. Масличные и эфирномасличные культуры</u></b>				
	Тема 1. Масличные культуры	<u>Лекция 14.</u> Масличные культуры	ОПК-4.1, ОПК-4.2	-	2
		<u>17 практическое занятие.</u> Морфологические особенности подсолнечника, анализ корзинки. Разработка технологии и составление технологической схемы возделывания подсолнечника	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Защита практической работы	2
		<u>18 практическое занятие.</u> Производство маслосемян подсолнечника. Контрольная работа № 5 (Морфология, биология, экология, агротехнологии подсолнечника)	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Доклады студентов и их обсуждение (дискуссия), контрольная работа № 5 (тест)	2
		<u>19 практическое занятие.</u> Морфологическая характеристика сафлора, кунжута, клещевины, арахиса, периллы, ляллеманции	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Защита практической работы	1
	Тема 2. Масличные капустные и	<u>Лекция 15.</u> Масличные капустные и эфирномасличные культуры	ОПК-4.1, ОПК-4.2	-	3

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	эфирномасличные культуры	<u>20</u> практическое занятие. Морфологическая характеристика масличных капустных культур: рапса, сурепицы, горчицы, рыжика, редьки масличной. Морфологические признаки эфирномасличных культур: кориандра, аниса, тмина, мяты перичной, шалфея мускатного	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Защита практической работы	1
7.	<b>Раздел 6. Прядильные (волокнистые) культуры</b>				
	<u>Тема 1.</u> Прядильные (волокнистые) культуры	<u>Лекция 16.</u> Прядильные (волокнистые) культуры	ОПК-4.1, ОПК-4.2	-	2
		<u>21</u> практическое занятие. Морфологическая характеристика льна (льна-долгунца и масличного льна), конопли и хлопчатника, качество волокна. Разработка технологии и составление технологической схемы возделывания льна-долгунца	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Защита практической работы	2
8.	<b>Раздел 7. Табак и махорка. Хмель</b>				
	<u>Тема 1.</u> Табак и махорка. Хмель	<u>Лекция 17.</u> Табак и махорка. Хмель	ОПК-4.1, ОПК-4.2	-	2
<b>Всего:</b>					<b>68</b>

Тематическим планом учебной дисциплины предусмотрено 73,65 час. для ее самостоятельного изучения. Перечень вопросов для самостоятельного изучения представлен в таблице 5.

Таблица 5

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Раздел, тема	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Введение</b>		
1.	---	Природные (климатические и почвенные) условия выращивания сельскохозяйственных культур. Мировые центры происхождения важнейших видов культурных растений. Источники инноваций в растениеводстве (компетенции ОПК-4.1 и ОПК-4.2)
<b>Раздел 1. Теоретические основы производства продукции растениеводства</b>		
2.	<u>Тема 1.</u> Агротехнологии и технологические схемы возделывания сельскохозяйствен-	Агротехнические требования к основным технологическим операциям в агротехнологиях. Энергетическая оценка технологий возделывания полевых культур:



№ п/п	Раздел, тема	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	ных культур	расчет совокупных затрат энергии на производство продукции и энергии, накопленной в урожае; расчет показателей энергетической эффективности возделывания культуры (компетенции ОПК-4.1 и ОПК-4.2)
3.	<u>Тема 2.</u> Программирование урожая	Уровень урожайности при программировании (потенциальный, действительно возможный, фактический) и методы его расчета (компетенции ОПК-4.1 и ОПК-4.2)
4.	<u>Тема 3.</u> Семеноведение	Методика отбора средних проб семян. Чистота семян, масса 1000 семян, заселенность семян вредителями и зараженность болезнями, всхожесть семян, энергия прорастания и жизнеспособность семян, а также методы их определения (компетенции ОПК-4.1 и ОПК-4.2)
<b>Раздел 2. Зерновые и зерновые бобовые культуры</b>		
5.	<u>Тема 1.</u> Зерновые культуры. Озимые зерновые культуры	Зимостойкость и морозоустойчивость озимых зерновых культур. Главные причины изреживания и гибели посевов при перезимовке, способы их защиты. Контроль за ходом перезимовки. Современные селекционные сорта озимых зерновых культур, их общая характеристика (компетенции ОПК-4.1 и ОПК-4.2)
6.	<u>Тема 2.</u> Ранние яровые зерновые культуры	Мероприятия по повышению качества зерна продовольственной пшеницы. Современные селекционные сорта яровой пшеницы, ярового ячменя и овса. Особенности технологий производства зерна пивоваренного ячменя (компетенции ОПК-4.1 и ОПК-4.2)
7.	<u>Тема 3.</u> Поздние яровые зерновые культуры	Современные селекционные сорта и гибриды кукурузы. Современные технологии возделывания кукурузы на зеленую массу и силос. Современные селекционные сорта и агротехнологии зернового, сахарного и технического (веничного) сорго. Сорго-суданковые гибриды (компетенции ОПК-4.1 и ОПК-4.2)
8.	<u>Тема 4.</u> Крупяные культуры	Современные селекционные сорта проса, риса и гречихи, их общая характеристика. Инновационные технологии производства зерна риса в России. Разработка технологий и составление технологических схем возделывания проса, риса, гречихи (компетенции ОПК-4.1 и ОПК-4.2)
9.	<u>Тема 5.</u> Зерновые бобовые культуры	Бобово-ризобиальный комплекс. Условия, необходимые для активной азотфиксации. Сорта зерновых бобовых культур. Смешанные и совместные посевы зернобобовых с другими культурами. Разработка технологий и составление технологических схем возделывания гороха, сои, чечевицы, кормовых бобов, нута, люпина белого и узколистного, др. культур (компетенции ОПК-4.1 и ОПК-4.2)
<b>Раздел 3. Кормовые культуры. Производство кормов на пашне</b>		
10.	<u>Тема 1.</u> Кормовые культуры для производства сочных кормов	Многокомпонентные смеси однолетних культур: принципы подбора компонентов, их соотношения в смесях, особенности выращивания, сроки уборки урожая. Многолетние малораспространенные силосные культуры (борщевик Сосновского, силфия пронзен-

№ п/п	Раздел, тема	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		нолистная, маралий корень, горец Вейриха, окопник шершавый, катран сердцелистный, др.): биолого-экологическая характеристика, технологии выращивания (компетенции ОПК-4.1 и ОПК-4.2)
11.	<u>Тема 2.</u> Кормовые травы	Разработка технологий и составление технологических схем возделывания клевера лугового, люцерны, козлятника восточного, тимофеевки луговой, овсяницы луговой, костреца безостого (компетенции ОПК-4.1 и ОПК-4.2)
<b>Раздел 4. Клубне- и корнеплодные культуры</b>		
12.	<u>Тема 1.</u> Клубнеплодные культуры	Характеристика современных селекционных сортов картофеля. Особенности агротехнологий производства раннего картофеля, семенного картофеля. Сорта, биолого-экологические особенности и технологии возделывания топинамбура (компетенции ОПК-4.1 и ОПК-4.2)
13.	<u>Тема 2.</u> Сахарная свекла и кормовые корнеплоды	Современные селекционные сорта и гибриды сахарной свеклы и кормовых корнеплодов (кормовой свеклы и моркови, брюквы, турнепса). Особенности получения семян корнеплодных культур. Агротехнологии кормовых корнеплодов - кормовой свеклы и моркови, брюквы, турнепса (компетенции ОПК-4.1 и ОПК-4.2)
<b>Раздел 5. Масличные и эфирномасличные культуры</b>		
14.	<u>Тема 1.</u> Масличные культуры	Современные селекционные сорта и гибриды подсолнечника. Сорта, биолого-экологические особенности и агротехнологии масличного льна, сафлора, клещевины, кунжута, арахиса, периллы, ляллеманции. Разработка технологий и составление технологических схем возделывания масличного льна и клещевины (компетенции ОПК-4.1 и ОПК-4.2)
15.	<u>Тема 2.</u> Масличные капустные и эфирномасличные культуры	Современные селекционные сорта и гибриды рапса и сурепицы. Разработка технологий и составление технологических схем возделывания рапса (озимого и ярового). Характеристика эфирных масел и направления их использования. Сорта и агротехнологии эфирномасличных культур – кориандра, аниса, тмина, мяты перичной, шалфея мускатного, др. (компетенции ОПК-4.1 и ОПК-4.2)
<b>Раздел 6. Прядильные (волокнистые) культуры</b>		
16.	<u>Тема 1.</u> Прядильные (волокнистые) культуры	Биолого-экологические особенности, сорта и технологии возделывания конопли и кенафа. Современные селекционные сорта средневолокнистого хлопчатника. Разработка технологии и составление технологической схемы возделывания хлопчатника (компетенции ОПК-4.1 и ОПК-4.2)
<b>Раздел 7. Табак и махорка. Хмель</b>		
17.	<u>Тема 1.</u> Табак и махорка. Хмель	Сортотипы и сорта табака. Качество табачного сырья. Сорта и особенности выращивания махорки. Современные селекционные сорта и биолого-экологическая характеристика хмеля. Выбор участка. Оборудование шпалерами. Современные технологии выращивания

№ п/п	Раздел, тема	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		хмеля. Послеуборочные работы на посадках (компетенции ОПК-4.1 и ОПК-4.2)

## 5. Образовательные технологии

При реализации различных видов учебной работы при изучении дисциплины «Растениеводство» используются различные образовательные технологии, в том числе активные и интерактивные образовательные технологии.

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Зерновые культуры. Озимые зерновые культуры (пшеница, рожь, ячмень, тритикале)	Л	Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)
2.	Клубнеплодные культуры (картофель, топинамбур)	Л	Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)
3.	Сахарная свекла и кормовые корнеплоды	Л	Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)
4.	Масличные культуры	Л	Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)
5.	Разработка технологии и составление технологической схемы возделывания пшеницы	ПЗ	Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)
6.	Разработка технологии и составление технологической схемы возделывания картофеля	ПЗ	Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)
7.	Разработка технологии и составление технологической схемы возделывания сахарной свеклы (фабричной)	ПЗ	Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)

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

### 6.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков

#### 6.1.1 Контрольные работы (тесты) для текущего контроля знаний обучающихся

Контрольной работой заканчиваются практические занятия 5, 7, 13, 16 и 18. На этих практических занятиях заслушиваются доклады (сообщения) по теме практиче-

ского занятия, подготовленные обучающимися, и проводится их обсуждение (дискуссия).

Так, на 5 практическом занятии по теме «Производство зерна пшеницы (озимой и яровой)» заслушивается доклад, подготовленный одним из студентов, например, на тему: «Резервы увеличения производства зерна озимой пшеницы», в котором (докладчиком под руководством преподавателя) формулируются наиболее важные проблемы, лимитирующие получение запланированной урожайности и увеличение производства зерна озимой пшеницы. Среди них: производство высококачественного семенного материала, сохранение чистоты сорта, повышение полевой всхожести семян, оптимальные нормы высева семян, оптимальные дозы и сроки внесения удобрений (в том числе подкормок азотом), оптимальные дозы и сроки применения химических средств защиты растений и эффективность препаратов в системе защиты растений от вредных организмов (сорняков, болезней, вредителей), минимализация потерь при уборке урожая, др. проблемы. Затем проводится дискуссия, в ходе которой обсуждаются эти и др. проблемы, лимитирующие получение запланированной урожайности озимой и яровой пшеницы и увеличение размеров производства зерна, по качеству отвечающего требованиям рынка; вырабатываются способы их решения.

Выполняется контрольная работа (тест), в которой 3-4 задания. Например, контрольная работа (тест) № 1. Морфология, биология, экология, агротехнологии хлебов I группы (четыре задания). Вариант 1. Задание 1: выберите один правильный ответ. К зерновым культурам I группы (хлебам I группы) относятся: а) рис и пшеница; б) кукуруза и сорго; в) пшеница и рожь; г) рис и рожь. 2. Цветки пшеницы собраны в соцветие: а) корзинка; б) сложный колос; в) метелка; г) початок. 3. Пленчатая зерновка, у которой цветковые чешуи не срастаются с зерновкой, характерна для: а) ячменя и кукурузы; б) пшеницы и овса; в) ржи и проса; г) овса и риса. 4. За фазой кущения у пшеницы (ржи, овса, ячменя) наступает фаза: а) продуктивного кущения; б) обильного кущения; в) выхода в трубку (стеблевания); г) колошения (выметывания). 5. Раздельную (двухфазную) уборку зерновых культур проводят в фазу: а) молочной спелости зерновки; б) молочно-восковой спелости зерновки; в) восковой спелости зерновки; г) полной спелости зерновки. 6. Число бесплодных колосков на уступе колосового стержня у двурядного ячменя составляет: а) три; б) два; в) один; г) один-два. 7. Наиболее высоким содержанием белка (и клейковины) характеризуется зерно: а) озимой пшеницы; б) яровой пшеницы; в) твердой озимой и яровой пшеницы; г) мягкой озимой пшеницы. 8. Наиболее радикальным приемом защиты озимых зерновых культур от вымерзания является: а) снегозадержание; б) предпосевное выравнивание почвы; в) обработка семян ретардантами; г) протравливание семян перед посевом. 9. Продолжительность периода вегетации (включая зимний) у озимых пшеницы и ржи может изменяться в следующих пределах: а) 220 - 240 дней; б) 250 - 280 дней; в) 290 - 320 дней; г) от 260-270 до 350-360 дней. 10. Масса 1000 зерен озимой ржи при массе зерна с 1 колоса 0,96 г и числе зерен в колосе 28 шт. составляет: а) 2,9 г; б) 29 г; в) 3,4 г; г) 34 г. Задание 2: выберите несколько правильных ответов. 1. Сильно требовательны к условиям влагообеспеченности (к влаге) следующие зерновые культуры: а) озимая пшеница; б) яровая пшеница; в) просо, кукуруза; г) рис, рожь; д) овес; е) кукуруза, овес. 2. Генеративные фенологические фазы у зерновых культур: а) всходы и кущение; б) кущение и выход в трубку; в) выход в трубку; г) колошение и цветение; д) молочная спелость зерновки; е) полная спелость зерновки. 3. Элементами структуры урожая зерновой культуры являются: а) способ посева семян; б) масса 1000 зерен; в) норма высева семян; г) масса зерна с 1-го соцветия; д) влажность зерна; е) число продуктивных стеблей на 1 га (или 1 м<sup>2</sup>). Задание 3: если Вы согласны с приведенными

ниже утверждениями, Вы отвечаете «ДА», если же не согласны – «НЕТ». 1. Зерновые культуры I группы представлены только яровыми формами растений. \_\_\_\_\_. 2. На уступах стержня колоса и на концах веточек метелки располагаются колоски. \_\_\_\_\_. Задание 4: заполните пробелы. 1. Среднее число побегов на 1 растение, вне зависимости от степени их развития, называется \_\_\_\_\_. 2. При густоте стояния растений к уборке 320 шт./м<sup>2</sup>, продуктивной кустистости 1,3, числе зерен в колосе 24 шт. и массе 1000 зерен 41 г можно собрать с 1 га \_\_\_\_\_ т зерна озимой пшеницы.

### **6.1.2 Вопросы для подготовки к текущему контролю знаний**

#### **Введение**

1. Растениеводство как отрасль сельскохозяйственного производства и научная дисциплина
2. Современные тенденции в развитии растениеводства
3. Факторы, определяющие рост, развитие растений, величину и качество урожая
4. Современные пути оптимизации факторов, определяющих рост и развитие растений, величину и качество урожая
5. Классификация сельскохозяйственных культур
6. Мировые центры происхождения важнейших видов культурных растений
7. Роль отечественной и зарубежной науки в разработке научных основ устойчивого растениеводства

#### **Раздел 1. Теоретические основы производства продукции растениеводства**

1. Высокопродуктивные сорта и гибриды сельскохозяйственных культур интенсивного типа, условия реализации их биологического потенциала
2. Составные звенья агротехнологий (технологические модули)
3. Агротехнические требования к основным технологическим операциям в агротехнологиях
4. Типы агротехнологий, принципиальные различия между ними
5. Энергетическая оценка агротехнологий
6. Методы расчета уровня потенциальной, действительно возможной и фактической урожайности при программировании
7. Требования к семенному (посадочному) материалу сельскохозяйственных культур
8. Способы улучшения качества семенного (посадочного) материала
9. Лабораторная всхожесть, чистота семян и посевная годность
10. Полевая всхожесть семян и пути её повышения

#### **Раздел 2. Зерновые и зерновые бобовые культуры**

1. Русские и латинские родовые и видовые названия зерновых культур
2. Морфологические особенности зерновых культур
3. Биолого-экологические особенности (отличия) хлебов I и II групп
4. Фазы роста и развития зерновых культур, их морфологические признаки
5. Мягкая и твердая пшеница, их отличия по морфологическим признакам и требованиям к условиям выращивания
6. Основные показатели качества зерна пшеницы. Сильная, средняя, слабая, ценная пшеница
7. Основные требования к сортам зерновых культур интенсивного типа
8. Способы посева зерновых культур

9. При какой спелости и влажности зерна проводится однофазная уборка зерновых культур
10. В каких случаях рекомендуется двухфазная уборка зерновых культур, оптимальный срок начала косовицы в валки
11. Элементы структуры урожая зерновых культур
12. Биологические различия озимых и яровых зерновых культур
13. Оптимальные сроки посева озимых зерновых культур
14. Основные причины изреживания и гибели озимых зерновых культур при перезимовке, способы их защиты
15. Методы оценки состояния посевов озимых зерновых культур
16. Как поступают весной со слабо-, средне- и сильноизреженными посевами озимых зерновых культур
17. Требования озимой пшеницы к предшественникам и место в севообороте, современные технологии производства зерна озимой пшеницы
18. Особенности биологии и агротехники озимой ржи, озимого ячменя и озимой тритикале
19. Требования яровой пшеницы к предшественникам и место в севообороте, современные технологии производства зерна яровой пшеницы
20. Особенности биологии и агротехники ярового ячменя и овса
21. Рассчитать норму высева семян, кг/га. Условия: культура – озимая пшеница. Способ посева – обычный рядовой. Рекомендуемая норма высева – 5,0 млн. всхожих семян/га. Посевная годность семян – 97 %. Масса 1000 семян – 45 г
22. Рассчитать биологическую урожайность, в т/га. Условия: культура – озимая пшеница. Способ посева – перекрестный. Густота стояния растений к уборке 370 шт/м<sup>2</sup>, продуктивная кустистость 1,4. Масса зерна с 1 колоса – 1,1 г
23. Морфологические особенности кукурузы
24. Подвиды кукурузы, их характеристика и особенности использования зерна и зеленой массы
25. Требования кукурузы к предшественникам и место в севообороте, современные технологии производства зерна кукурузы
26. Рассчитать норму высева семян, кг/га. Условия: культура – кукуруза. Способ посева – широкорядный, пунктирный. Схема посева 70 х 25 (см). Посевная годность семян – 92 %. Масса 1000 семян – 270 г
27. Рассчитать биологическую урожайность, в т/га. Условия: культура – кукуруза. Способ посева – широкорядный, пунктирный. Схема посева: 70 х 40 (см) На каждом растении формируется только 1 початок. Масса початка – 250 г, выход зерна 82 % от массы початка. Масса 1000 зерен – 150 г
28. Морфологические особенности сорго. Основные направления использования растений рода *Sorghum*
29. Биолого-экологические особенности и агротехнология проса
30. Морфологические особенности гречихи
31. Причины получения низкой урожайности гречихи
32. Биолого-экологические особенности и агротехнология гречихи
33. Русские и латинские родовые и видовые названия зерновых бобовых культур
34. Азотфиксирующая способность зерновых бобовых культур и условия, необходимые для активной азотфиксации
35. Приемы повышения азотфиксирующей способности зерновых бобовых культур

36. Значение специфических, активных и вирулентных штаммов клубеньковых бактерий в азотфиксации, условия обработки семян ризоторфином
37. Сроки и способы посева зерновых бобовых культур
38. Особенности применения минеральных азотных удобрений при выращивании зерновых бобовых культур
39. Особенности цветения и плодообразования у зерновых бобовых культур
40. Влияние полегания посевов зерновых бобовых культур на формирование урожая и технологию их уборки
41. Сроки и способы уборки урожая зерновых бобовых культур
42. При каких показателях структуры урожая можно получить 3 т зерна гороха/га

### **Раздел 3. Кормовые культуры. Производство кормов на пашне**

1. Кормовая ценность и морфологические особенности многолетних силосных культур (борщевик Сосновского, сельфия пронзеннолистная, маралий корень, горец Вейриха, окопник шершавый, др.)
2. Биолого-экологические особенности многолетних силосных культур, агротехнологии их выращивания
3. Морфологические признаки однолетних бобовых трав - вики посевной и мохнатой, гороха полевого (пелюшки), сераделлы, др., их кормовая ценность
4. Биолого-экологические особенности однолетних бобовых трав, сорта, агротехника выращивания на зеленую массу и семена
5. Морфологические признаки однолетних злаковых (мятликовых) трав – суданской травы, могоара, пайзы, райграса однолетнего, др., их кормовая ценность
6. Биолого-экологические особенности однолетних злаковых (мятликовых) трав, сорта, агротехника выращивания на зеленую массу и семена
7. Многокомпонентные смеси однолетних культур: принципы подбора компонентов, соотношения компонентов в смесях, особенности выращивания, сроки уборки урожая
8. Морфологические признаки многолетних бобовых трав – клевера лугового, люцерны, козлятника, др., их кормовая ценность
9. Особенности биологии и технология выращивания клевера и люцерны на сено в полевых севооборотах
10. Морфологические признаки многолетних злаковых (мятликовых) трав – тимopheевки луговой, овсяницы луговой, ежи сборной, костреца безостого, др., их кормовая ценность
11. Технология возделывания многолетних бобово-злаковых травосмесей на сено в полевых севооборотах

### **Раздел 4. Клубне- и корнеплодные культуры**

1. Русские и латинские родовые и видовые названия клубне- и корнеплодных культур
2. Морфологические особенности картофеля (корневая система, надземные и подземные побеги, цветки, плоды, семена, особенности внешнего и внутреннего строения клубней)
3. Пищевая, кормовая и техническая ценность картофеля
4. Основные группы сортов картофеля по срокам созревания и направлениям использования клубней
5. Преимущества и недостатки сортов картофеля отечественной и зарубежной селекции
6. Биолого-экологические особенности картофеля
7. Понятие о вырождении картофеля

8. Причины, вызывающие удушение клубней. Как его предотвратить
9. Причины, вызывающие образование пустоты в середине клубней или разрыв внешних тканей
10. Как обосновать густоту посадки и рассчитать норму посадки картофеля при известной средней массе семенного клубня
11. Преимущества посадки картофеля в предварительно нарезанные гребни
12. Отечественные технологии производства продовольственного картофеля
13. Голландская (западноевропейская) технология возделывания картофеля, ее принципиальные отличия от общепринятой отечественной технологии
14. Особенности выращивания раннего картофеля
15. Особенности агротехники семенного картофеля
16. Содержание сахарозы в корнеплоде сахарной свеклы
17. Строение корнеплода сахарной свеклы, сроки (этапы органогенеза) линьки корня
18. Отклонение от нормального хода развития в первый и второй годы жизни растений сахарной свеклы (цветушность, упрямы)
19. Сахарная свекла как предшественник полевых культур в севообороте
20. Сроки формирования оптимальной густоты стояния растений на посевах сахарной свеклы
21. Сколько растений сахарной свеклы должно остаться к уборке урожая на 1 га (и на 1 м рядка)
22. Можно ли выращивать сахарную свеклу без прореживания (посев сахарной свеклы на заданную конечную густоту стояния растений)
23. Требования сахарной свеклы к предшественникам и место в севообороте, современные технологии выращивания сахарной свеклы (фабричной)
24. Технология производства семян сахарной свеклы и кормовых корнеплодов

#### **Раздел 5. Масличные и эфирномасличные культуры**

1. Русские и латинские родовые и видовые названия масличных и эфиромасличных культур
2. Основные направления использования невысыхающих, высыхающих и полувсыхающих растительных масел
3. Морфологическая характеристика подсолнечника, особенности строения корзинки
4. Общая характеристика сортов и гибридов подсолнечника отечественной и зарубежной селекции
5. Преимущества и существенные недостатки гибридов подсолнечника зарубежной селекции
6. Борьба с болезнями на посевах подсолнечника
7. Требования подсолнечника к предшественникам и место в севообороте, современные технологии производства маслосемян подсолнечника
8. Рассчитать норму высева семян подсолнечника, в кг/га и расстояние между семенами в рядке, в см. Условия: густота стояния растений к уборке должна составить 40 тыс. растений/га. Гибель растений за период вегетации – 10 %. Для посева будут использованы семена с лабораторной всхожестью 97 %, чистотой – 99 %. Масса 1000 семян – 70 г. Полевая всхожесть семян – 80 %. Посев широкорядный пунктирный, с междурядьями 70 см
9. Морфологическая характеристика масличных культур семейства Капустные, содержание масла в семенах
10. Основные направления использования рапса и рапсового масла



11. Сорты рапса 0-типа, 00-типа, 000-типа и 0000-типа: цель их создания, продуктивность и использование
12. Современные технологии производства маслосемян рапса (озимого и ярового) и сурепицы (озимой и яровой)
13. Биолого-экологические особенности и агротехнология клещевины. Области применения клещевинного масла

#### **Раздел 6. Прядильные (волокнистые) культуры**

1. Классификация прядильных (волокнистых) культур
2. Русские и латинские родовые и видовые названия прядильных культур
3. Показатели качества льнопродукции (соломы, тресты, волокна)
4. Морфологическая характеристика льна-долгунца
5. Анатомическое строение стебля и характеристики стебля льна-долгунца
6. Фазы роста и развития льна-долгунца; зеленая, ранняя желтая, желтая и полная спелости фазы созревания
7. Биолого-экологические особенности и современные технологии возделывания льна-долгунца на волокно (товарные посевы льна-долгунца)
8. Особенности агротехники выращивания льна-долгунца на семена (семеноводческие посевы льна-долгунца)
9. Оптимальные сроки уборки товарных и семеноводческих посевов льна-долгунца
10. Особенности морфологии конопли, характеристика волокна (пеньки)
11. Биолого-экологическая характеристика и агротехнология конопли
12. Морфологические особенности хлопчатника, характеристика хлопкового волокна (средне- и тонковолокнистого хлопчатника)
13. Биолого-экологические особенности хлопчатника, технология производства хлопка-сырца

#### **Раздел 7. Табак и махорка. Хмель**

1. Морфологические особенности табака и махорки
2. Биолого-экологические особенности табака и махорки
3. Сортотипы (агроэкологические группы) табака, качество табачного сырья
4. Современные технологии выращивания табака и махорки
5. Особенности выращивания рассады табака и махорки
6. Способы сушки табака и махорки
7. Биолого-экологические особенности хмеля
8. Выбор участка для выращивания хмеля. Оборудование шпалерами
9. Современные технологии выращивания хмеля
10. Послеуборочные работы на посадках хмеля

### **6.1.3 Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой)**

1. Задачи, стоящие перед растениеводством как отраслью АПК и научной дисциплиной
2. Основные агротехнические операции в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур и типы агротехнологий
3. Производство зерна в Российской Федерации: состояние, перспективы и резервы увеличения производства зерна

4. Общая характеристика зерновых культур: значение, распространение и урожайность; морфологические особенности, рост и развитие
5. Химический состав зерна пшеницы и основные показатели качества
6. Озимые зерновые культуры, их зимо- и морозостойкость, причины изреживания и гибели при перезимовке
7. Современные технологии возделывания озимой пшеницы
8. Особенности агротехнологий озимой ржи, озимого ячменя и озимой тритикале
9. Современные технологии возделывания яровой пшеницы
10. Особенности агротехнологий ярового ячменя, яровой тритикале и овса
11. Современные технологии возделывания кукурузы на зерно, зеленый корм и силос
12. Современные технологии выращивания сорго на зерно, силос и технические цели
13. Просо: общая характеристика и технологии возделывания
14. Технологии производства зерна риса (на примере Краснодарского края)
15. Особенности роста и развития гречихи и технологии возделывания
16. Общая характеристика зерновых бобовых культур: значение, распространение и урожайность; морфологические особенности, рост и развитие
17. Место зерновых бобовых культур в севообороте и обработка почвы, особенности применения удобрений при их выращивании
18. Агротехнологии гороха, сои, люпина, чечевицы, нута
19. Современные технологии возделывания клевера, люцерны и многолетних бобово-злаковых травосмесей в полевых севооборотах
20. Производство картофеля в Российской Федерации: состояние, перспективы и резервы увеличения производства
21. Современные технологии возделывания картофеля (отечественные и зарубежные)
22. Ширококорядная (с междурядьями 90 см) технология возделывания картофеля, ее преимущества и недостатки
23. Значение сахарной свеклы и современные технологии производства ее корнеплодов
24. Особенности агротехники кормовых корнеплодов (на примере кормовой свеклы)
25. Общая характеристика масличных культур: значение, распространение и урожайность; морфологические особенности, рост и развитие
26. Современные технологии возделывания подсолнечника (отечественные и зарубежные)
27. Агротехнологии озимого и ярового рапса (сурепицы)
28. Лен-долгунец: значение, районы возделывания, посевные площади, урожайность. Показатели качества льносолумы, льнотресты и льноволокна
29. Современные технологии возделывания льна-долгунца на волокно и семена
30. Агротехнологии конопли в интенсивном земледелии
31. Агротехнологии хлопка-сырца в интенсивном земледелии
32. Основные требования к современным селекционным сортам и гибридам интенсивного типа
33. Основные ресурсы интенсификации в технологиях возделывания сельскохозяйственных

34. Основные способы подготовки семенного (посадочного) материала к посеву (посадке) и способы посева (посадки) сельскохозяйственных культур
35. Особенности ухода за сельскохозяйственными культурами рядового и широко-рядного посева

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенций по дисциплине «Растениеводство» будет применяться традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов (таблица 7).

Контроль текущей успеваемости по дисциплине проводится на каждом практическом занятии с использованием следующих видов контрольных мероприятий: защита практической работы, дискуссия, контрольная работа.

Промежуточный контроль осуществляется в форме устного индивидуального собеседования по вынесенным на зачет вопросам или тестирования, с учетом результатов контроля текущей успеваемости.

Таблица 7

### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии выставления оценок
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. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий
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. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний)
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. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, не сформированы

Контрольные задания и другие материалы оценки знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины, представлены в Оценочных материалах дисциплины (ОМД).

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1 Основная литература**

1. Растениеводство: учебник / Г.Г. Гатаулина, П.Д. Бугаев, В.Е. Долгодворов; под ред. Г.Г. Гатаулиной. – М.: ИНФРА-М, 2016 и 2019. – 608 с.
2. Практикум по технологии производства продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Шевченко [и др.]; под ред. Фурсовой А.К. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 400 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50171>. – Загл. с экрана.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Адаптивное растениеводство [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Н. Наумкин [и др.]. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 356 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102232>. – Загл. с экрана.
2. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства: учеб. пособие / Под ред. Г.И. Баздырева. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 725 с.
3. Гатаулина, Г.Г. Зернобобовые культуры: системный подход к анализу роста, развития и формирования урожая: монография / Г.Г. Гатаулина, С.С. Никитина. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 242 с.
4. Новиков, Н.Н. Биохимические основы формирования качества продукции растениеводства: учебное пособие / Н.Н. Новиков; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева (Москва). – Электрон. текстовые дан. – Москва: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2014. – 194 с. – Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/174.pdf>. – Загл. с титул. экрана. – Электрон. версия печ. публикации. – <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/174.pdf>>.
5. Кирюшин, В.И. Агротехнологии [Электронный ресурс]: учебник / В.И. Кирюшин, С.В. Кирюшин. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 464 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64331>. – Загл. с экрана.
6. Формирование урожая и динамические характеристики продукционного процесса у зерновых бобовых культур (монография) / Г.Г. Гатаулина, С.С. Соколова. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2012.
7. Шевченко, В.А., Соловьев А.М., Фирсов И.П. Инновационные технологии в агрономии: Учебное пособие. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. – 138 с.

### **7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Практические занятия и задания для самостоятельной работы по дисциплине «Производство продукции растениеводства: растениеводство»: рабочая тетрадь / О.В. Кухаренкова, С.С. Никитина, Н.В. Заренкова. – М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2016.
2. Перспективная ресурсосберегающая технология производства гороха: Метод. реком. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 53 с.
3. Перспективная ресурсосберегающая технология производства гречихи: Метод. реком. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 38 с.

4. Перспективная ресурсосберегающая технология производства кукурузы на зерно: Метод. реком. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 72 с.
5. Перспективная ресурсосберегающая технология производства льна-долгунца: Метод. реком. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. – 68 с.
6. Перспективная ресурсосберегающая технология производства льна масличного: Метод. реком. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – 56 с.
7. Перспективная ресурсосберегающая технология производства овса: Метод. реком. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 60 с.
8. Перспективная ресурсосберегающая технология производства озимой пшеницы: Метод. реком. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 68 с.
9. Перспективная ресурсосберегающая технология производства озимого рапса и сурепицы: Метод. реком. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – 47 с.
10. Перспективная ресурсосберегающая технология производства озимой ржи: Метод. реком. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – 79 с.
11. Перспективная ресурсосберегающая технология производства подсолнечника: Метод. реком. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. – 56 с.
12. Перспективная ресурсосберегающая технология производства проса: Метод. реком. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – 55 с.
13. Перспективная ресурсосберегающая технология производства риса: Метод. реком. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 68 с.
14. Перспективная ресурсосберегающая технология производства сахарной свеклы: Метод. реком. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. – 56 с.
15. Перспективная ресурсосберегающая технология производства сои: Метод. реком. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. – 56 с.
16. Перспективная ресурсосберегающая технология производства хмеля: Метод. реком. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. – 52 с.
17. Перспективная ресурсосберегающая технология производства яровой пшеницы: Метод. реком. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. – 60 с.
18. Перспективная ресурсосберегающая технология производства ярового рапса: Метод. реком. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. – 59 с.
19. Перспективная ресурсосберегающая технология производства ярового ячменя: Метод. реком. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 60 с.

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

1. Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса (ФГБНУ «Росинформагротех») [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosinformagrotech.ru/> (свободный доступ)
2. Российская академия наук (РАН) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ras.ru/> (свободный доступ)
3. Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.viniti.ru/> (свободный доступ)
4. ФГБНУ Национальный центр зерна имени П.П. Лукьяненко [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kniish.ru/> (свободный доступ)
5. ФГБНУ Федеральный исследовательский центр «Немчиновка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ficnemchinovka.ru/> (свободный доступ)

6. ФГБНУ Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniizbk.ru/> (свободный доступ)
7. Аграрный научный центр «Донской» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniizk.ru/> (свободный доступ)
8. Всероссийский научно-исследовательский институт кукурузы (ВНИИ кукурузы) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniikukuruzy.ru/> (свободный доступ)
9. Федеральный научный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта (ВНИИМК) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniimk.ru/> (свободный доступ)
10. Всероссийский научно-исследовательский институт риса (ВНИИ риса) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniirice.ru/> (свободный доступ)
11. Всероссийский научно-исследовательский институт картофельного хозяйства им. А.Г. Лорха (ВНИИКХ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lorchinstitute.ru/> (свободный доступ)
12. Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свеклы и сахара имени А.Л. Мазлумова (ВНИИСС) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gnuvniiss.narod.ru/> (свободный доступ)
13. Всероссийский научно-исследовательский институт рапса (ВНИИ рапса) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniirapsa.ru/> (свободный доступ)
14. ФГБНУ Федеральный научный центр лубяных культур [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fnclk.ru/> (свободный доступ)
15. Всероссийский научно-исследовательский институт льна (ВНИИЛ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniil.narod.ru/> (свободный доступ)
16. ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова (ФГБНУ «ВНИИ агрохимии») [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniia-pr.ru/> (свободный доступ)
17. ФГБНУ Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии им. В.Р. Вильямса (ФНЦ ВИК им. В.Р. Вильямса) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniikormov.ru/> (свободный доступ)
18. Всероссийский научно-исследовательский институт люпина (ВНИИ люпина) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.lupins.ru/> (свободный доступ)
19. Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий (ВНИИТТИ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniitti.ru/> (свободный доступ)

## **9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Agro Web России – БД для сбора и представления информации по сельскохозяйственным учреждениям и научным учреждениям аграрного профиля
2. БД AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки

3. БД «AGROS» – крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений)

4. «АГРОТЕХ» – информационно-аналитическая система автоматизированного подбора сельскохозяйственной техники

5. AGRO-PROM.RU – информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке

6. Информационно-справочные и поисковые системы: Rambler, Yandex, Google

7. Science Tehnology – научная поисковая система

8. Научная электронная библиотека e-library.ru – <https://elibrary.ru/>

9. Российская государственная библиотека – <http://www.rsl.ru/>

10. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – <http://www.cnsnb.ru/>

11. Центральная научная библиотека им. Н.И. Железнова  
<http://www.library.timacad.ru/>

12. Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна»  
<http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>

13. Полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Проведение практических занятий по дисциплине «Растениеводство» осуществляется в специализированных учебных аудиториях, оснащенных необходимым оборудованием и приборами. Для проведения лекций и семинаров имеются мультимедийные аудитории. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) вуза.

Таблица 8

#### **Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
Учебный корпус №3 (Лиственничная аллея, д.3), аудитория 101	<p><i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Экран настенный с электроприводом 1 шт. (Инв.№35641/5)</li> <li>2. Мультимедийный проектор 1шт. (Инв.№596733)</li> <li>3. Акустическая система 1 шт. (Инв.№35647/10)</li> <li>4. Документ-камера 1 шт. (Инв.№35746/5)</li> <li>5. Видеоплейер 1 шт. (Инв.№555064)</li> <li>6. Системный блок 1 шт. (Инв.№21013800003961)</li> <li>7. Монитор 1 шт. (Инв.№21013800003970)</li> <li>8. Доска меловая 1 шт.</li> <li>9. Парты 40 шт.</li> <li>10. Столы для преподавателя 2 шт.</li> <li>11. Стулья 84 шт.</li> </ol>

<p>Учебный корпус №3 (Лиственничная аллея, д.3), аудитория 112</p>	<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"> <li>1. Рамки дюралевые для гербариев растений сенокосов и пастбищ 33 шт.</li> <li>2. Рамки дюралевые для гербариев с типами лугов 13 шт.</li> <li>3. Папки с гербариями растений сенокосов и пастбищ 30 шт.</li> <li>4. Коллекция семян растений сенокосов и пастбищ 15 шт.</li> <li>5. Доска магнитно-маркерная 1 шт.</li> <li>6. Парты 15 шт. Скамьи 15 шт.</li> </ol>
<p>Учебный корпус №3 (Лиственничная аллея, д.3), аудитория 204</p>	<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, помещение для самостоятельной работы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доска меловая 1 шт.</li> <li>2. Скамьи 10 шт. Парты 10 шт.</li> <li>3. Шкаф (для хранения гербарного и раздаточного материала) 1 шт. (Инв.№551570)</li> <li>4. Рамки дюралевые для гербариев 28 шт.</li> </ol>
<p>Учебный корпус №3 (Лиственничная аллея, д.3), аудитория 206</p>	<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"> <li>1. Доска меловая 1 шт.</li> <li>2. Скамьи 13 шт.</li> <li>3. Парты 13 шт.</li> <li>4. Стол специализированный 1 шт. (Инв.№50419)</li> <li>5. Шкаф для хранения гербарного и раздаточного материала (Инв.№551575) 1 шт.</li> <li>5. Рамки дюралевые для гербариев 29 шт.</li> </ol>
<p>Учебный корпус №3 (Лиственничная аллея, д.3), аудитория 208</p>	<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"> <li>1. Доска меловая 1 шт.</li> <li>2. Скамьи 11 шт. Парты 11 шт.</li> <li>3. Стол специализированный 1 шт. (Инв.№50419)</li> <li>4. Шкаф для хранения гербарного и раздаточного материала (Инв.№551575) 1 шт.</li> <li>5. Рамки дюралевые для гербариев 17 шт.</li> </ol>
<p>Учебный корпус №3 (Лиственничная аллея, д.3), аудитория 209</p>	<p><i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доска магнитно-маркерная 1 шт.</li> <li>2. Парты 12 шт.</li> <li>3. Стулья 50 шт.</li> <li>4. Экран настенный с электроприводом 1 шт. (Инв.№557371)</li> <li>5. Мультимедийный проектор 1шт. (Инв.№20113800005250)</li> <li>6. Системный блок 1 шт. (Инв.№72886)</li> <li>7. Монитор 1 шт. (Инв.№72826)</li> </ol>



Учебный корпус №3 (Лиственничная аллея, д.3), аудитория 210	<i>Специализированная учебная аудитория по картофелю и корнеплодам для проведения занятий лабораторного, семинарского типа, и практических занятий</i> 1. Доска меловая 1 шт. 2. Скамьи 15 шт. Парты 15 шт. 3. Стол специализированный 1 шт. (Инв.№50419) 4. Шкаф для хранения гербарного и раздаточного материала 1 шт. (Инв.№551573) 5. Рамки дюралевые для гербариев 11 шт.
Учебный корпус №3 (Лиственничная аллея, д.3), аудитория 211	<i>Специализированная учебная аудитория по масличным и прядильным культурам для проведения занятий лабораторного, семинарского типа, и практических занятий</i> 1. Доска меловая 1 шт. 2. Стулья 30 шт. Парты 15 шт. 3. Стол специализированный 1 шт. (Инв.№50419) 4. Шкаф для хранения гербарного и раздаточного материала (Инв.№551575) 1 шт. 5. Рамки дюралевые для гербариев 26 шт.
Учебный корпус №3 (Лиственничная аллея, д.3), аудитория 306	<i>Специализированная учебная аудитория по тропическим и субтропическим культурам для проведения занятий семинарского типа, и практических занятий</i> 1. Доска меловая 1 шт. 2. Скамьи 10 шт. Парты 10 шт. 3. Витрина для муляжей 4 шт. 4. Шкаф картотечный 1 шт. (Инв.№554570)
Учебный корпус №3 (Лиственничная аллея, д.3), аудитория 314	<i>Специализированная лаборатория по семеноведению</i> 1. Стулья 15 шт. Столы 15 шт. 2. Шкаф весовой 2 шт. (Инв.№502221; №602220) 3. Шкаф лабораторный 1 шт. (Инв.№602222) 4. Сушильный шкаф 2 шт. (Инв.№32472; №32472)
Общежитие № 1 (Лиственничная аллея, д. 12)	<i>Комната для самоподготовки</i>
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова (Лиственничная аллея, д. 2, к.1)	<i>Читальные залы библиотеки</i>

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины «Растениеводство» студентам необходимо посещать и прорабатывать лекции, активно работать на практических занятиях, творчески выполнять все практические задания, готовиться к каждому практическому занятию по дисциплине и контрольным работам.

При подготовке к практическим занятиям, при самостоятельной внеаудиторной работе следует активно использовать конспекты лекций, учебники и учебные пособия, другие источники информации – дополнительную литературу: справочники, монографии, научные статьи, др. и интернет-ресурсы.

### Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший практическое занятие, обязан в течение двух недель его отработать: самостоятельно изучить материал по пропущенной теме, выполнить практические задания и защитить работу у преподавателя в устной беседе во вне

урочное время (вне расписания занятий). Если была пропущена контрольная работа, она выполняется в дополнительное, назначенное преподавателем, время. Материалы пропущенных лекций восстанавливаются в результате самостоятельной работы.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

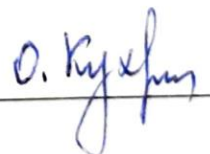
Преподавание дисциплины «Растениеводство» бакалаврам по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленностям: Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства, Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства, Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия (все направленности) требует сжатой, практически тезисной, подачи теоретического материала при одновременной привязке к решению конкретных практических задач, прежде всего задач по организации и производству высококачественной продукции растениеводства в современной земледелии. Это может быть реализовано при чтении лекций и проведении практических занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), при своевременном выполнении всех практических заданий, при активной работе обучающихся при проведении дискуссий (участие в дискуссии, активные выступления при обсуждении вопросов темы практического занятия).

Рекомендуется завершать практические занятия защитой практических работ, практических заданий, а также дополнительно контролировать усвоение материала через решение практических задач (задач на расчет норм высева, доз удобрений, потребности в химических средствах защиты растений от вредных организмов, в посевном материале, величины биологической урожайности сельскохозяйственных культур, др.). Необходимо широко использовать в учебном процессе активные и интерактивные образовательные технологии. На практических занятиях надо обсуждать, прежде всего, наиболее значимые вопросы темы, с использованием информации из научных и научно-производственных отечественных и зарубежных публикаций (статей, монографий, др.). Контрольные работы лучше всего проводить в виде тестов, позволяющих за небольшой промежуток времени проконтролировать усвоение большого объема материала.

Среди видов учебной работы по дисциплине более 50% от общей трудоемкости отводится на самостоятельную работу обучающихся. Это самостоятельное изучение отдельных вопросов учебной программы (таблица 5), самоподготовка. Выполнение всех видов самостоятельной работы необходимо проконтролировать и оценить. Рекомендуется защита заданий для самостоятельной работы.

**Программу разработала:**

Кухаренкова О.В., канд. с.-х. наук, доцент



---

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Растениеводство» ОПОП ВО по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленности «Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства», «Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства», «Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия» (квалификация выпускника – бакалавр)

Матюком Николаем Сергеевичем, профессором кафедры земледелия и методики опытного дела ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Растениеводство» ОПОП ВО по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленности «Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства», «Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства», «Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия» (уровень бакалавриата), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре растениеводства и луговых экосистем (разработчик – Кухаренкова Ольга Владимировна, доцент, кандидат сельскохозяйственных наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Растениеводство» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. 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 обязательной части учебного плана – Б1.О.19.04.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Растениеводство» закреплено 2 **компетенции**. Дисциплина «Растениеводство» и представленная Программа способны 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 «Растениеводство» составляет 4 зачётные единицы (144 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Растениеводство» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

8. Программа дисциплины «Растениеводство» предполагает 20% занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержа-



шимся во ФГОС ВО направления 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (защита практических работ, контрольные работы, дискуссии, участие в тестировании), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой (дифференцированного зачета), что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части учебного плана – Б1.О.19.04 ФГОС ВО направления 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовые учебники и учебные пособия), дополнительной литературой – 7 наименований, Интернет-ресурсы – 19 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

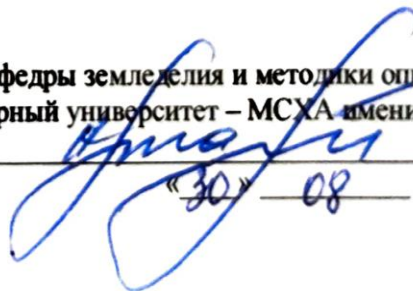
13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Растениеводство» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Растениеводство».

#### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Растениеводство» ОПОП ВО по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленности «Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства», «Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства», «Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Кухаренковой Ольгой Владимировной, доцентом кафедры растениеводства и луговых экосистем ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидатом сельскохозяйственных наук соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Матюк Николай Сергеевич, профессор кафедры земледелия и методики опытного дела ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктор сельскохозяйственных наук

  
«30» 08 2024 г.