

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет

Кафедра технические системы в агробизнесе

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия

Профили подготовки: Технологии производства продукции растениеводства

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Вологда-Молочное
2024

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агронимия, профиль Технологии производства продукции растениеводства.

Разработчик: к.т.н., доцент Кузнецов Николай Николаевич

Программа одобрена на заседании кафедры «Технические системы в агробизнесе» от 25.01.2024г, протокол № 6.

Зав. кафедрой к.т.н., доц. Шушков Роман Анатольевич

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии инженерного факультета от 15.02.2024г, протокол № 6.

Председатель методической комиссии, к.т.н., доц. Берденников Евгений Алексеевич

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель – овладение знаниями профессиональными навыками по устройству сельскохозяйственных машин и их регулировкам.

Задачами учебной дисциплины «Сельскохозяйственные машины» являются:

- приобретение знаний по устройству, технологическим регулировкам и принципам работы сельскохозяйственных машин;
- получение практических навыков по подготовке машин для выполнения основных технологических операций, в соответствии с агротехническими требованиями;
- получение навыков работы на сельскохозяйственных машинах, правильно оценивать качество работы сельскохозяйственных машин, регулировать и устранять их неполадки, возникающие в процессе работы.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам обязательной части дисциплин основной образовательной программы высшего образования (ООП ВО) по направлению подготовки 35.03.04 – «Агрономия». Индекс по учебному плану – Б1.О.17.02.

Дисциплина базируется на знаниях дисциплин:

- Математика: основные понятия и методы математического анализа, алгебры и аналитической геометрии, теории вероятности и математической статистики, методы обработки экспериментальных данных.
- Физика: физические основы механики, молекулярная физика, электричество и магнетизм.
- Химия: химический состав конструкционных материалов, полимеров, резины; процессы коррозии и методы борьбы с ними.
- Информатика: основы и методы построения математических моделей.
- Растениеводство.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Сельскохозяйственные машины» будут использованы при изучении следующих дисциплин:

- Земледелие.
- Мелиорация.
- Семеноводство.
- Хранение и переработка продукции растениеводства.
- Системы земледелия.
- Кормопроизводство и луговое хозяйство.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки технологий возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда ИД-2 _{ОПК-4} Обосновывает технологии возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда сельскохозяйственных культур применительно к почвенноклиматическим условиям с

	учетом агроландшафтной характеристики территории
ПК-4. Способен комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты, агрегаты для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений, определять схемы их движения по полям, проводить технологические регулировки	ИД - 1 _{ПК-4} Комплектует агрегаты для обработки почвы в севооборотах ИД - 2 _{ПК-4} Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними ИД - 3 _{ПК-4} Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций по внесению удобрений ИД - 4 _{ПК-4} Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций по защите растений ИД - 5 _{ПК-4} Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций по уборке, послеуборочной доработке и закладке на хранение сельскохозяйственной продукции ИД-6 _{ПК-4} Определяет схемы движения агрегатов по полям ИД-7 _{ПК-4} Организует проведение технологических регулировок
ПК-10 Способен разработать технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение	ИД-1 _{ПК-10} Определяет сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества ИД-2 _{ПК-10} Определяет способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества
ПК-13 Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства	ИД-1 _{ПК-13} Контролирует качество обработки почвы ИД-2 _{ПК-13} Контролирует качество посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними ИД-3 _{ПК-13} Контролирует качество внесения удобрений ИД-4 _{ПК-13} Контролирует эффективность мероприятий по защите растений и улучшению фитосанитарного состояния посевов ИД-5 _{ПК-13} Контролирует качество выполнения работ по уборке сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработке сельскохозяйственной продукции и закладке ее на хранение

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

4.1. Структура учебной дисциплины

Вид учебной работы	Всего очно	Семестры	Всего заочно
		4	
Аудиторные занятия (всего)	48	48	14
в том числе			
Лекции (Л)	16	16	6
Практические занятия (ПЗ)			
Лабораторные работы (ЛР)	32	32	10
Самостоятельная работа (всего)	88	62	119
в том числе			

курсовая работа			
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен	экзамен
часы	8	8	9
Общая трудоемкость дисциплины, часы	144	144	144
Зачетные единицы	4	4	4

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Свойства почвы как объекта обработки

Почва как объект механической обработки. Технологические свойства почвы. Сопротивление различным видам деформаций. Классификация почв по механическому составу. Влияние механического состава на износостойкость и долговечность рабочих органов.

Технологические операции и процессы при обработке почвы.

Раздел 2. Машины и орудия для основной обработки почвы

Лемешно-отвальные плуги и луцильники. Способы оборота пласта. Виды отвальной вспашки. Общее устройство и рабочий процесс лемешно-отвального плуга и луцильника. Рабочие и вспомогательные органы плугов. Выбор и обоснование параметров рабочих органов. Классификация лемешно-отвальных плугов. Семейства унифицированных плугов общего назначения. Разновидности рабочих поверхностей плужных корпусов. Технологии гладкой вспашки. Плуги для гладкой вспашки: оборотные, поворотные, секционные, клавишные, балансирные, фронтальные. Плуги специального назначения, их особенности. Рациональная формула В.П. Горячкина для тягового сопротивления плуга. Настройка плугов и основные регулировки.

Раздел 3. Машины и орудия для поверхностной обработки почвы

Дисковые орудия, бороны и катки. Общее устройство и рабочий процесс дисковых плугов, луцильников и борон. Рабочие органы, выбор и обоснование основных параметров. Качество обработки почвы дисковыми рабочими органами. Зависимость высоты гребней от диаметра диска, расстояния между дисками и от угла атаки. Подготовка и настройка для работы, основные регулировки. Агротехнические требования, контроль качества обработки почвы.

Общее устройство и рабочий процесс игольчатых борон и катков. Рабочие органы, выбор и обоснование параметров, настройка на работу.

Культиваторы. Общее устройство и рабочий процесс культиваторов для сплошной и междурядной обработки почвы. Рабочие органы, обоснование основных параметров, размещение на раме. Настройка и подготовка к работе, основные регулировки.

Агротехнические требования, контроль качества обработки почвы.

Комбинированные агрегаты и машины. Принципы и способы комбинирования рабочих органов и совмещения операций, комбинированные агрегаты для основной, предпосевной и специальной обработок. Преимущества применения комбинированных машин и агрегатов.

Машины с активными рабочими органами. Классификация, принцип действия, основные типы. Общее устройство и рабочие процессы машин (фрез, прореживателей, ротационных плугов и др.).

Раздел 4. Машины для посева и посадки с.-х. культур

Способы посева и посадки с.-х. культур. Основные типы сеялок и посадочных машин. Сеялки. Общее устройство и рабочий процесс базовых моделей машин для посева зерновых, пропашных, технических и овощных культур. Высевающие аппараты и дозирующие устройства, семяпроводы и сошники. Типы и принципы действия.

Особенности широкозахватных сеялочных агрегатов, модульный принцип конструирования. Особенности сеялок, применяемых при возделывании с.-х. культур по почвозащитным и энергосберегающим технологиям. Подготовка к работе и настройка сеялок на заданные условия работы. Основные регулировки. Определение нормы высева. Агротехнические требования и оценка качества работы.

Посадочные машины. Типы, общее устройство и рабочий процесс картофелепосадочных машин. Дозирующие аппараты, сошники и заделывающие устройства, выбор и обоснование их основных параметров.

Подготовка к работе и настройка на заданные условия картофелепосадочных машин. Основные регулировки. Агротехнические требования и контроль качества посадки.

Раздел 5. Машины для внесения удобрений

Способы подготовки и внесения удобрений. Виды удобрений, их технологические свойства. Машины для внесения органических удобрений. Типы, общее устройство и рабочие процессы машин. Подготовка к работе и основные регулировки. Агротехнические требования, контроль качества работы. Машины для внесения минеральных удобрений. Общее устройство, рабочие процессы машин. Подготовка к работе и настройка на заданные условия работы.

Раздел 6. Машины для защиты растений от вредителей и болезней

Методы защиты растений. Ядохимикаты и способы их применения. Влияние размера частиц на эффективность обработки. Ультра-, малообъемное и электростатическое опрыскивание. Основные типы машин. Машины для приготовления рабочих жидкостей, заправки опрыскивателей. Общее устройство и рабочие процессы. Настройка на заданные условия работы. Основные регулировки.

Опрыскиватели, опыливатели, аэрозольные генераторы и другие машины для защиты растений. Общее устройство и рабочие процессы машин. Рабочие органы (мешалки, эжекторы, насосы, вентиляторы, распыливающие устройства). Основные параметры и регулировки.

Подготовка к работе и настройка на заданные расходы пестицидов.

Протравливатели семян. Способы протравливания семян и клубней. Общее устройство и рабочие процессы протравливателей. Рабочие органы, их типы, параметры, основные регулировки. Подготовка к работе, настройка на заданную норму расхода ядохимиката, требования к качеству работы. Меры безопасности при использовании.

Раздел 7. Машины для заготовки кормов

Производственные процессы уборки, заготовки и хранения кормов. Комплексы машин. Технологии заготовки кормов.

Косилки, кормоуборочные комбайны. Технологические и рабочие процессы. Режущие аппараты. Принципы среза и измельчения растений и типы режущих аппаратов.

Измельчающие аппараты. Типы и особенности конструктивного, исполнения. Рабочий процесс и основные регулировки.

Грабли, ворошители, подборщики. Типы. Конструкция. Работа и регулирование.

Машины для прессования, брикетирования и гранулирования. Назначение. Типы. Рабочие процессы поршневого, рулонного, камерного и кольцевого прессов. Устройство, рабочий процесс вязальных и обмоточных аппаратов. Основные регулировки.

Перспективы развития кормоуборочных машин.

Раздел 8. Машины для уборки колосовых, бобовых, крупяных, масличных и других культур

Валковые жатки. Типы. Конструктивные особенности, рабочий процесс, показатели качества работы, регулирование.

Зерноуборочные комбайны. Типы. Технологические процессы. Загрузка.

Жатвенная часть. Особенности конструкции рабочих органов. Механизмы подвески и уравновешивания жаток. Регулирование рабочих органов и механизмов на заданные условия уборки. Оценка качества работы.

Молотилка. Молотильно-сепарирующие устройства и системы. Типы. Конструктивные особенности. Рабочий процесс. Регулирование на конкретные условия уборки.

Сепараторы грубого вороха (солотрясы). Типы. Конструктивные параметры. Закономерности выделения зерна из соломы. Потери зерна в соломе.

Сепараторы мелкого вороха (очистка). Мелкий ворох. Конструкция элементов очистки. Рабочий процесс. Показатели качества работы. Регулирование.

Раздел 9. Машины, агрегаты, комплексы послеуборочной обработки и хранения урожая.

Очистка и сортирование. Задачи, сущность и способы очистки и сортирования. Размерные характеристики частиц компонентов зернового или семенного вороха.

Плоские разделяющие поверхности (решета), загрузка решет, подбор решет, полнота разделения, потери зерна.

Фрикционные сепараторы (горки), триеры, пневматические столы, магнитные и др. сепараторы. Конструктивные параметры, режим работы, регулирование.

Воздушные системы. Основные элементы систем. Регулирование вентиляторов.

Зерноочистительные машины. Типы, конструктивные параметры. Рабочие органы. Технологические процессы. Производительность, качество, очистки и сортирования.

Сушка и консервирование растительных материалов. Значение и сущность сушки и консервирования. Свойства зерна и растений как объектов сушки и консервирования.

Разновидности и принципы работы сушилок и установок активного вентилирования. Конструктивные элементы сушилок. Режимы сушки. Производительность сушилки. Снижение энергозатрат на сушку.

Раздел 10. Машины для уборки корнеклубнеплодов и овощей. Технологические процессы послеуборочной обработки картофеля, свеклы, овощей.

Комплексы машин уборки корнеплодов и овощей. Технологические свойства корнеклубнеплодов.

Картофелеуборочные машины. Типы, рабочие процессы, конструктивные параметры. Рабочие органы: ботвоудаляющие устройства, подкапывающие устройства, комковдаватели, сепарирующие устройства. Особенности и принципы процессов выделения клубненосного пласта, сепарации. Режимы работы машин, регулировки.

Контроль и оценка качества работы. Снижение потерь и повреждения клубней картофеля.

Комплексы послеуборочной обработки и хранения картофеля. Типы, рабочие процессы, конструктивные параметры картофелесортировок. Режимы работы, регулирование, точность сортирования. Средства механизации при хранении.

Машины для уборки и послеуборочной обработки свеклы и других корнеплодов. Типы, рабочие процессы, конструктивные параметры свеклоуборочных машин. Регулирование, режимы работы подкапывающих, теребильных (извлекающих) устройств, очистителей.

Ботвоуборочные машины. Устройства для обрезки ботвы. Регулирование рабочих органов.

Раздел 11. Машины, для уборки прядильных культур

Льно-коноплеуборочные машины. Технологические свойства льна-долгунца как объекта механизированной уборки. Производственные процессы уборки льна-долгунца и конопли. Комплексы машин. Устройство. Рабочие процессы. Типы, конструктивные параметры, рабочие процессы, регулирование теребильных, очесывающих, вязальных аппаратов.

4.3. Разделы учебной дисциплины и вид занятий

№ п/п	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабор. занятия	СРС	Контроль	Всего
1.	Свойства почвы как объекта обработки	1		2	8	1	12
2.	Машины и орудия для основной обработки почвы	2		4	8	1	15
3.	Машины и орудия для поверхностной	2		4	8	1	15

	обработки почвы						
4.	Машины для посева и посадки с.-х. культур	2		4	8	1	15
5.	Машины для внесения удобрений	1		2	8	1	12
6.	Машины для защиты растений от вредителей и болезней	1		2	8	1	12
7.	Машины для заготовки кормов	2		4	8	1	15
8.	Машины для уборки колосовых, бобовых, крупяных, масличных и других культур	2		4	8	1	15
9.	Машины, агрегаты, комплексы послеуборочной обработки и хранения урожая	1		2	8	-	11
10.	Машины для уборки корнеклубнеплодов и овощей. Технологические процессы послеуборочной обработки картофеля, свеклы, овощей	1		2	8	-	11
11.	Машины, для уборки прядильных культур	1		2	8	-	11
	Итого:	16		32	88	8	144

5. Матрица формирования компетенций по дисциплине

	Разделы, темы дисциплины	Общепрофессиональные компетенции	Профессиональные компетенции			Общее количество компетенций
		ОПК-4	ПК-4	ПК-10	ПК-13	
1	Свойства почвы как объекта обработки	+	+	+	+	4
2	Машины и орудия для основной обработки почвы	+	+	+	+	4
3	Машины и орудия для поверхностной обработки почвы	+	+	+	+	4
4	Машины для посева и посадки с.-х.	+	+	+	+	4

	культур					
5	Машины для внесения удобрений	+	+	+	+	4
6	Машины для защиты растений от вредителей и болезней	+	+	+	+	4
7	Машины для заготовки кормов	+	+	+	+	4
8	Машины для уборки колосовых, бобовых, крупяных, масличных и других культур	+	+	+	+	4
9	Машины, агрегаты, комплексы послеуборочной обработки и хранения урожая	+	+	+	+	4
10	Машины для уборки корнеклубнеплодов и овощей. Технологические процессы послеуборочной обработки картофеля, свеклы, овощей	+	+	+	+	4
11	Машины, для уборки прядильных культур	+	+	+	+	4

6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 48 часов, в том числе лекции 16 часов, лабораторные работы 32 часа.

20 % – занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия (Л, ЛР и др.)	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Количество часов
4	Л	Лекция-визуализация по теме Машины и рабочие органы для основной обработки почвы	2
	Л	Машины для посева и посадки с.-х. культур	2
	Л	Машины для уборки колосовых, бобовых, крупяных, масличных и других культур	4
	Л	Машины, агрегаты, комплексы послеуборочной обработки и хранения урожая	2
Итого:			10

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

Самостоятельная работа студентов заключается в выполнении рефератов по следующей тематике:

- Современные машины и орудия для поверхностной обработки почвы, тенденции их модернизации и развития.
- Современные машины для посева и посадки с.-х. культур, тенденции их модернизации и развития.
- Современные машины для внесения удобрений, тенденции их модернизации и развития.
- Современные машины для защиты растений от вредителей и болезней, тенденции их модернизации и развития.
- Современные машины для заготовки кормов, тенденции их модернизации и развития.
- Современные машины для уборки колосовых, бобовых, крупяных, масличных и других культур, тенденции их модернизации и развития.
- Современные машины, агрегаты, комплексы послеуборочной обработки и хранения урожая, тенденции их модернизации и развития.
- Современные машины для уборки корнеклубнеплодов и овощей, тенденции их модернизации и развития.
- Современные машины для послеуборочной обработки корнеклубнеплодов и овощей, тенденции их модернизации и развития.
- Современные машины и орудия для основной обработки почвы, тенденции их модернизации и развития.
- Современные машины для уборки прядильных культур, тенденции их модернизации и развития.

Также самостоятельная работа заключается в подготовке к выполнению лабораторных работ, к промежуточной аттестации.

7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

1. Почва как объект механической обработки.
2. Технологические свойства почвы.
3. Классификация почв по механическому составу.
4. Плотность почвы и ее влияние на плодородие.
5. Технологические операции и процессы при обработке почвы.
6. Лемешно-отвальные плуги и луцильники.
7. Виды отвальной вспашки.
8. Общее устройство и рабочий процесс лемешно-отвального плуга и луцильника.
9. Классификация лемешно-отвальных плугов.
10. Технологии гладкой вспашки.
11. Рациональная формула В.П. Горячкина для тягового сопротивления плуга.
12. Настройка плугов и основные регулировки.
13. Дисковые орудия, бороны и катки.
14. Агротехнические требования, контроль качества обработки почвы.
15. Общее устройство и рабочий процесс игольчатых боронов и катков.
16. Общее устройство и рабочий процесс культиваторов для сплошной и междурядной обработки почвы.

17. Комбинированные агрегаты и машины.
18. Машины с активными рабочими органами.
19. Способы посева и посадки с.-х. культур.
20. Основные типы сеялок и посадочных машин.
21. Высевальные аппараты и дозирующие устройства.
22. Подготовка к работе и настройка сеялок на заданные условия работы.
23. Агротехнические требования к посеву и оценка качества работы.
24. Посадочные машины.
25. Подготовка к работе и настройка на заданные условия картофелепосадочных машин.
26. Агротехнические требования и контроль качества посадки.
27. Общее устройство и рабочий процесс рассадопосадочных машин.
28. Способы подготовки и внесения удобрений.
29. Виды удобрений, их технологические свойства.
30. Машины для внесения органических удобрений
31. Подготовка к работе и основные регулировки машин для внесения минеральных удобрений.
32. Агротехнические требования к внесению удобрений, контроль качества работы.
33. Машины для внесения минеральных удобрений. Общее устройство, рабочие процессы машин.
34. Подготовка к работе и настройка на заданные условия работы.
35. Машины для внесения жидких и пылевидных удобрений.
36. Методы защиты растений.
37. Ядохимикаты и способы их применения.
38. Машины для приготовления рабочих жидкостей, заправки опрыскивателей.
39. Опрыскиватели, опыливатели, аэрозольные генераторы и другие машины для защиты растений.
40. Подготовка к работе и настройка опрыскивателей на заданные расходы пестицидов.
41. Способы протравливания семян и клубней.
42. Общее устройство и рабочие процессы протравливателей.
43. Производственные процессы уборки, заготовки и хранения кормов.
44. Технологии заготовки кормов.
45. Косилки, кормоуборочные комбайны.
46. Грабли, ворошители, подборщики.
47. Машины для прессования, брикетирования и гранулирования.
48. Копнителы, волокуши, стогометатели, скирдообразователи.
49. Перспективы развития кормоуборочных машин.
50. Валковые жатки.
51. Зерноуборочные комбайны.
52. Жатвенная часть зерноуборочного комбайна.
53. Молотилка зерноуборочного комбайна.
54. Сепараторы грубого вороха зерноуборочного комбайна (соломотрясы).
55. Сепараторы мелкого вороха зерноуборочного комбайна (очистка).
56. Очистка и сортирование.
57. Плоские разделяющие поверхности (решета).
58. Фрикционные сепараторы (горки), триеры, пневматические столы, магнитные и др. сепараторы.
59. Воздушные системы.
60. Зерноочистительные машины
61. Сушка и консервирование растительных материалов.
62. Свойства зерна и растений как объектов сушки и консервирования.
63. Принципы работы сушилок и установок активного вентилирования.
64. Конструктивные элементы сушилок.

65. Режимы сушки.
66. Производительность сушиллки.
67. Снижение энергозатрат на сушку.
68. Комплексы машин уборки корнеплодов и овощей.
69. Технологические свойства корнеклубнеплодов.
70. Картофелеуборочные машины.
71. Контроль и оценка качества работы при уборке корнеклубнеплодов.
72. Комплексы послеуборочной обработки и хранения картофеля.
73. Машины для уборки и послеуборочной обработки свеклы и других корнеплодов.
74. Ботвоуборочные машины.
75. Технологические свойства льна-долгунца как объекта механизированной уборки.
76. Льно-коноплеуборочные машины.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература:

1. Гуляев В.П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс [Электронный ресурс]: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 240 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91889#book>
2. Кленин Н.И. Сельскохозяйственные машины : учебник для вузов по напр. "Агроинженерия" / Н. И. Кленин, С. Н. Киселев, А. Г. Левшин. - М. : КолосС, 2008. - 815, [1] с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - Библиогр.: с. 809
3. Капустин, Василий Петрович. Сельскохозяйственные машины [Электронный ре-сурс] : учебное пособие / В. П. Капустин, Ю. Е. Глазков. - Электрон.дан. - М. : Ин-фра-М, 2018. - 280 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=947766>
4. Гуляев В.П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс [Электронный ресурс]: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 240 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91889#book>

8.2 Дополнительная литература:

1. Козловская Н. Я. Сельскохозяйственная техника [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. Н. Я. Козловская. - Электрон.дан. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет ; Ставрополь : Издательство "АГРУС", 2013. - 148 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=514625>
2. Цепляев А. Н. Машины для обработки почвы, посева и посадки [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Цепляев [и др.]. - Электрон.дан. - Волгоград : ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2015. - 148 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=615240>
3. Максимов, И. И. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. И. Максимов. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2015. - 416 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации Внешняя ссылка: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60046
4. Энергосберегающие технологии полевых работ [Электронный ресурс] : метод. указ. для выполн. лаборат. работ студ. очн. отд. инж. фак. по направл. подгот. 35.04.06 "Агроинженерия", профиль "Технические системы в агробизнесе" / Мин-во сел. хоз-ва РФ, Вологодская ГМХА, Инженер. фак., Каф. технич. систем в агробизнесе ; [сост. А. С. Михайлов]. - Электрон. дан. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2016. - 81 с. - Систем. требования: Adobe Reader Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/914/download>
5. Технология механизированных работ в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] : учебник / Л. И. Высочкина [и др.]. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 288 с. - (Среднее профессиональное образование). Внешняя ссылка:

<https://e.lanbook.com/book/126919>

6. Халанский В. М. Сельскохозяйственные машины : учебник для вузов по агроно-мич. спец. / В. М. Халанский, И. В. Горбачев . - М. : КолосС, 2004. - 624 с. - (Учеб-ники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений)

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при освоении дисциплины, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.
1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)
Project Expert 7 (Tutorial) for Windows
СПС КонсультантПлюс
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice
LibreOffice
7-Zip
Adobe Acrobat Reader
Google Chrome
в т.ч. отечественное
Яндекс.Браузер

Информационные справочные системы

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа: <http://window.edu.ru/>
- ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>
- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступа: <http://gtneham.ru/>

Профессиональные базы данных

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Научометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcx.ru/> (Открытый доступ)

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория 4205 для проведения занятий лекционного и семинарского ти-па (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего кон-троля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 35, стулья – 75, доска меловая, кафедра. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554.

Учебная аудитория 4127 Лаборатория уборочных машин, для проведения лабораторных занятий. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 9, стулья – 26, столы для приборов – 14, шкаф для хранения уч. материала, учебная доска. Основное оборудование: ко-силка КС-2,1; К-1, пресс-подборщик ПРП-1,6, кормоуборочный комбайн КПИ-2,4, зерноуборочный комбайн ДОН-1500, зерноочистительная машина К-531А, электромагнитная смяочистительная машина ЭМС-1А, пневмостол, стенды, плакаты, пресс-подборщик тюковый "Tukan" ППТ-041, грабли роторные навесные "Kolibri mini" ГРН-350, разбрасыватель минеральных удобрений "Grach" РА-1000, косилка роторная с кондиционером «SapSun» КРК-2,4, СБРК-15 сортировка картофеля, сушилка лотковая СЛ-0,3х1.

Учебная аудитория 4129 Лаборатория механизации растениеводства, для проведения лабораторных занятий. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 11, стулья – 28, столы для приборов – 8, учебная доска. Основное оборудование: плуги: ПЛН-3-35; ППП-3-35; ПОН-2-30, культиваторы: КПН-2,0, КОН-2,8А, КБМ-4,2 НУС; КРН-2,8 с подкормкой; бороны: БЗТС-1,0; БЗСС-1,0; БСО-4; ШБ-2,5; БШЛ-3,2; БПШ-2,3; БДН-2,0, сеялки: СЗ-3,6; СЗТ-3,6, сеялка "Клен-1,5" селекционная для размножения, картофелесажалки КСМ-4, Vomet; протравливатели семян ПСШ-5, «Мобитокс-Супер», опрыскиватели ОПШ-15, ОНШ-600, картофелеуборочный комбайн КПК-3, стенды «Рабочие органы сеялок», «Рабочие органы борон и культиваторов», «Рабочие органы плугов», плакаты.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

10 Карта компетенции дисциплины

Сельскохозяйственные машины (35.03.04 Агрономия)					
Цель дисциплины		овладение знаниями профессиональными навыками по устройству сельскохозяйственных машин и их регулировкам.			
Задачи дисциплины		<ul style="list-style-type: none"> – приобретение знаний по устройству, технологическим регулировкам и принципам работы сельскохозяйственных машин; – получение практических навыков по подготовке машин для выполнения основных технологических операций, в соответствии с агротехническими требованиями; – получение навыков работы на сельскохозяйственных машинах, правильно оценивать качество работы сельскохозяйственных машин, регулировать и устранять их неполадки, возникающие в процессе работы. 			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общепрофессиональные и профессиональные компетенции					
Компетенции		Перечень компонентов (планируемые результаты обучения)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ОПК-4.	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	<p>ИД-1_{ОПК-4} Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки технологий возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда</p> <p>ИД-2_{ОПК-4} Обосновывает технологии возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных</p>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>	Устный ответ	<p style="text-align: center;">Пороговый (удовлетворительный)</p> <p>Демонстрация знаний почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки технологий возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда</p> <p style="text-align: center;">Продвинутый (хорошо)</p>

		культур и винограда сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории			Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки технологий возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда Высокий (отлично) Обосновывает технологии возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории
ПК-4.	Способен комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты, агрегаты для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений, определять схемы их движе-	ИД - 1 _{ПК-4} Комплектует агрегаты для обработки почвы в севооборотах ИД - 2 _{ПК-4} Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Устный ответ	Пороговый (удовлетворительный) Демонстрирует знания комплектования агрегатов для обработки почвы в севооборотах, для выполнения технологических операций посева (посадки) сельскохозяй-

	<p>ния по полям, проводить технологические регулировки</p>	<p>ними ИД - 3 ПК -4 Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций по внесению удобрений ИД - 4 ПК - 4 Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций по защите растений ИД - 5 ПК - 4 Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций по уборке, послеуборочной доработке и закладке на хранение сельскохозяйственной продукции ИД-6 ПК-4 Определяет схемы движения агрегатов по полям ИД-7 ПК-4 Организует проведение технологических регулировок</p>			<p>ственных культур и ухода за ними, для выполнения технологических операций по внесению удобрений, для выполнения технологических операций по защите растений, для выполнения технологических операций по уборке, послеуборочной доработке и закладке на хранение сельскохозяйственной продукции</p> <p>Продвинутый (хорошо)</p> <p>Владеет навыками управления агрегатами при возделывании сельскохозяйственных культур</p> <p>Высокий (отлично)</p> <p>Организует проведение контроль технологических регулировок сельскохозяйственных машин</p>
ПК-10	<p>Способен разработать технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение</p>	<p>ИД-1 ПК-10 Определяет сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения ка-</p>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Устный ответ</p>	<p>Пороговый (удовлетворительный)</p> <p>Демонстрирует знания сроков, способов и темпов уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечиваю-</p>

		чества ИД-2 ПК-10 Определяет способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества			щих сохранность продукции от потерь и ухудшения качества Продвинутый (хорошо) Владеет навыками эксплуатации сельскохозяйственных машин обеспечивающими сохранность продукции от потерь и ухудшения качества Высокий (отлично) Определяет способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества
ПК-13	Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства	ИД-1 ПК-13 Контролирует качество обработки почвы ИД-2 ПК-13 Контролирует качество посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними ИД-3 ПК-13 Контролирует качество внесения удобрений ИД-4 ПК-13 Контролирует	Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Устный ответ	Пороговый (удовлетворительный) Демонстрирует знания агротехнических требований к качеству обработки почвы, посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними, внесения удобрений, выполнения работ по уборке сельскохозяйственных культур

		<p>ет эффективность мероприятий по защите растений и улучшению фитосанитарного состояния посевов</p> <p>ИД-5 ПК-13 Контролирует качество выполнения работ по уборке сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработке сельскохозяйственной продукции и закладке ее на хранение</p>			<p>тур, послеуборочной доработке сельскохозяйственной продукции и закладке ее на хранение и эффективности мероприятий по защите растений и улучшению фитосанитарного состояния посевов</p> <p>Продвинутый (хорошо)</p> <p>Владеет навыками определения качества выполняемых операций при возделывании сельскохозяйственных культур</p> <p>Высокий (отлично)</p> <p>Вносит коррективы в настройки, регулировки работы сельскохозяйственных машин с целью повышения качества выполняемых операций</p>
--	--	---	--	--	---