

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ
Декан агроинженерного факультета
Оробинский В.И.
«24» июня 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.В.ДЭ.01.02 Совершенствование конструкций
сельскохозяйственной техники

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) "Эксплуатация, техническое обслуживание и
ремонт электроустановок"

Квалификация выпускника – бакалавр
Факультет – Агроинженерный
Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей

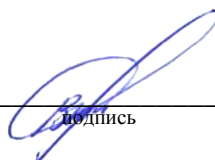
Разработчик рабочей программы:
профессор, доктор технических наук, профессор Василенко Владимир Васильевич

Воронеж – 2021 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 813.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей (протокол №010122-11 от 8 июня 2021 г.)

Заведующий кафедрой _____



подпись

Оробинский В.И.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей (протокол №10 от 24 июня 2021 г.).

Председатель методической комиссии _____



подпись

Костиков О.М.

Рецензент рабочей программы ИП «Глава К(Ф)Х Храмченко Галина Ивановна»
Г.И. Храмченко

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Приобретение знаний и формирование системного кругозора в зарождении и развитии технологий в земледелии, путей развития техники и теоретических основ её работы.

1.2. Задачи дисциплины

Изучить последовательность модернизации сельскохозяйственной техники и технологического воздействия рабочих органов, появление теоретических представлений, сформировать умение развивать инженерную интуицию, привить навыки в критической оценке конструкций средств механизации и роли отечественной науки в техническом обеспечении сельского хозяйства.

1.3. Предмет дисциплины

История возникновения и развития средств механизации и электрификации сельского хозяйства, изобретательства и научных обоснований, анализ ошибок и достижений.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина Б1.В.ДЭ.01.02 «Совершенствование конструкций сельскохозяйственной техники» относится к элективным дисциплина группы Б1.В.ДЭ.01.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Совершенствование конструкций сельскохозяйственной техники» связана с дисциплинами: Б1.О.29 «Машины и оборудование сельскохозяйственного производства», Б1.В.ДЭ.01.01 «Развитие технологий и конструкций технических средств сельскохозяйственного производства».

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ЗЗ	Направления совершенствования сельскохозяйственных технологий и технических средств
		УЗ	Обосновывать пути совершенствования технологий и технических средств сельскохозяйственного производства
		НЗ	Применения материалов научных исследований по совершенствованию сельскохозяйственной техники

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	4	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	32,15	32,15
Общая самостоятельная работа, ч	75,85	75,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	32	32
лекции	16	16
лабораторные-всего	-	-
в т.ч. практическая подготовка	-	-
практические-всего	16	16
в т.ч. практическая подготовка	-	-
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	-	-
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы	-	-
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	67,00	67,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
групповые консультации	-	-
курсовой проект	-	-
курсовая работа	-	-
зачет	0,15	0,15
зачет с оценкой	-	-
экзамен	-	-
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	8,85
выполнение курсового проекта	-	-
выполнение курсовой работы	-	-
подготовка к зачету	8,85	8,85
подготовка к зачету с оценкой	-	-
подготовка к экзамену	-	-
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	3	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	12,15	12,15
Общая самостоятельная работа, ч	95,85	95,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	12	12
лекции	6	6
лабораторные-всего	-	-
в т.ч. практическая подготовка	-	-
практические-всего	6	6
в т.ч. практическая подготовка	-	-
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	-	-
индивидуальные консультации при выполнении курсовой рабо-	-	-

ты		
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	87,00	87,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
групповые консультации	-	-
курсовой проект	-	-
курсовая работа	-	-
зачет	0,15	0,15
зачет с оценкой	-	-
экзамен	-	-
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	8,85
выполнение курсового проекта	-	-
выполнение курсовой работы	-	-
подготовка к зачету	8,85	8,85
подготовка к зачету с оценкой	-	-
подготовка к экзамену	-	-
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Условия зарождения земледелия и этапы развития сельскохозяйственной техники.

 Подраздел 1.1. Исторические этапы возникновения и развития средств механизации и зоны зарождения земледелия.

 Подраздел 1.2. Условия зарождения земледелия и первые почвообрабатывающие орудия.

Раздел 2. Появление и развитие орудий для обработки почвы и посевных машин.

 Подраздел 2.1. Появление и развитие плугов.

 Подраздел 2.2. Становление систем земледелия. Появление и развитие борон.

 Подраздел 2.3. Появление и развитие культиваторов и глубоких рыхлителей.

 Подраздел 2.4. Появление и развитие дисковых орудий.

 Подраздел 2.5. Появление и развитие зерновых сеялок.

 Подраздел 2.6. Основные направления развития зерновых и пунктирных сеялок.

Раздел 3. Появление и развитие уборочной техники.

 Подраздел 3.1. Появление и развитие жатвенных машин.

 Подраздел 3.2. Появление и развитие молотильных устройств.

 Подраздел 3.3. Появление и развитие зерноочистительных устройств.

Раздел 4. Зарождение и развитие тракторов.

 Подраздел 4.1. Появление и развитие автотракторных двигателей.

 Подраздел 4.2. Первые отечественные и зарубежные тракторы, их дальнейшее развитие.

Раздел 5. Становление и развитие электротехники.

 Подраздел 5.1. Первые три периода развития электротехники.

 Подраздел 5.2. Становление электротехники самостоятельной отраслью, появление и развитие электроники.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	Лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Условия зарождения земледелия и этапы развития сельскохозяйственной техники	2		2	7
Подраздел 1.1. Исторические этапы возникновения и развития средств механизации и зоны зарождения земледелия			1	3,5
Подраздел 1.2. Условия зарождения земледелия и первые почвообрабатывающие орудия	2		1	3,5
Раздел 2. Появление и развитие орудий для обработки почвы и посевных машин	6		6	24
Подраздел 2.1 Появление и развитие плугов	2		1	4
Подраздел 2.2. Становление систем земледелия. Появление и развитие борон			1	4
Подраздел 2.3. Появление и развитие культиваторов и глубоких рыхлителей			1	4
Подраздел 2.4. Появление и развитие дисковых орудий			1	4
Подраздел 2.5. Появление и развитие зерновых сеялок	2		1	4
Подраздел 2.6. Основные направления развития зерновых и пунктирных сеялок	2		1	4
Раздел 3. Появление и развитие уборочной техники.	4		3	10
Подраздел 3.1. Появление и развитие жатвенных машин	2		1,5	3
Подраздел 3.2. Появление и развитие молотильных устройств			1,5	3
Подраздел 3.3. Появление и развитие зерноочистительных устройств	2		2	4
Раздел 4. Зарождение и развитие тракторов.	2		3	10
Подраздел 4.1 Появление и развитие автотракторных двигателей			1,5	5
Подраздел 4.2. Первые отечественные и зарубежные тракторы, их дальнейшее развитие	2		1,5	5
Раздел 5. Становление и развитие электротехники	2		2	16
Подраздел 5.1. Первые три периода развития электротехники	2		1	8
Подраздел 5.2. Становление электротехники самостоятельной отраслью, появление и развитие электроники			1	8
Всего	16		16	67

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	Лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Условия зарождения земледелия и этапы развития сельскохозяйственной техники	0,75		0,75	11
Подраздел 1.1. Исторические этапы возникновения и развития средств механизации и зоны зарождения земледелия	0,37		0,37	5
Подраздел 1.2. Условия зарождения земледелия и первые почвообрабатывающие орудия	0,38		0,38	6
Раздел 2. Появление и развитие орудий для обработки почвы и посевных машин	2,25		2,25	33,5
Подраздел 2.1 Появление и развитие плугов	0,37		0,37	6
Подраздел 2.2. Становление систем земледелия. Появление и развитие борон	0,38		0,38	6
Подраздел 2.3. Появление и развитие культиваторов и глубоких рыхлителей	0,37		0,37	5
Подраздел 2.4. Появление и развитие дисковых орудий	0,38		0,38	5
Подраздел 2.5. Появление и развитие зерновых сеялок	0,37		0,37	6
Подраздел 2.6. Основные направления развития зерновых и пунктирных сеялок	0,38		0,38	5,5
Раздел 3. Появление и развитие уборочной техники.	1,5		1,5	20,5
Подраздел 3.1. Появление и развитие жатвенных машин	0,5		0,5	6,5
Подраздел 3.2. Появление и развитие молотильных устройств	0,5		0,5	7
Подраздел 3.3. Появление и развитие зерноочистительных устройств	0,5		0,5	7
Раздел 4. Зарождение и развитие тракторов.	0,75		0,75	11
Подраздел 4.1 Появление и развитие автотракторных двигателей	0,37		0,37	5
Подраздел 4.2. Первые отечественные и зарубежные тракторы, их дальнейшее развитие	0,38		0,38	6
Раздел 5. Становление и развитие электротехники	0,75		0,75	11
Подраздел 5.1. Первые три периода развития электротехники	0,37		0,37	5
Подраздел 5.2. Становление электротехники самостоятельной отраслью, появление и развитие электроники	0,38		0,38	6
Всего	6		6	87

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
<i>Подраздел 1.1. Исторические этапы возникновения и развития средств механизации и зоны зарождения земледелия</i>			3,5	5
1.	Исторические этапы возникновения и развития средств механизации земледелия.	1. Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с. С. 3-8. 2. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С. 40-43.	1,5	2
2.	Зоны зарождения земледелия	1. Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с. С. 8-10. 2. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С. 43-44.	2	3
<i>Подраздел 1.2 Условия зарождения земледелия и первые почвообрабатывающие орудия.</i>			3,5	6
3.	Условия зарождения земледелия	1. Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с. С. 10-12. 2. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С. 44-46	2	3
4.	Первые почвообрабатывающие орудия	1. Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с. С.12-19. 2. . Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С. 46-48	1,5	3
<i>Подраздел 2.1 Появление и развитие плугов</i>			4	6

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
5.	Сохи и первобытные плуги.	1. Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с. С. 19-27. 2. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С. 33-34.	2	3
6.	Развитие способов вспашки и конструкций плугов	1. Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с. С. 27-30. 2. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С. 48-53	2	3
<i>Подраздел 2.2. Становление систем земледелия. Появление и развитие борон</i>			4	6
7.	Появление систем земледелия	1. Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с. С. 31-33. 2. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С. 53-55.	2	3
8.	Появление и развитие борон	1. Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с. С. 33-35. 2. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С. 55-57.	2	3
<i>Подраздел 2.3. Появление и развитие культиваторов и глубокорыхлителей</i>			4	5
9.	Появление паровых культиваторов и глубокорыхлителей	1. Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ,	2	3

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		2010. – 160 с. С.35-36. 2. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С. 57-58.		
10	Появление и развитие пропашных культиваторов.	1. Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с. С. 37. 2. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С. 59-60.	2	2
<i>Подраздел 2.4. Появление и развитие дисковых орудий</i>			4	5
11.	Появление и развитие дисковых борон	1. Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с. С. 37-38 2. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С. 60-62.	2	3
12.	Развитие дисковых луцильников и плугов	1. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С. 63-64. 2. Устройство и подготовка сельскохозяйственных машин к работе: учеб. пособие. Ч. 1 / К. Р. Казаров [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Воронеж: ВГАУ, 2007. – С. 31-32 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b51089.pdf .	2	2
<i>Подраздел 2.5. Появление и развитие зерновых сеялок</i>			4	6
13.	Появление и принцип работы первых сеялок в Европе	1. Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с. С. 37-41. 2. Устройство и подготовка сельскохозяйственных машин к работе:	2	3

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		учеб. пособие. Ч. 1 / К. Р. Казаров [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Воронеж: ВГАУ, 2007. – С. 57-62 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b51089.pdf .		
14.	Развитие способов посева и конструкций высевальных аппаратов	1. Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с. С. 41-42. 2. Устройство и подготовка сельскохозяйственных машин к работе: учеб. пособие. Ч. 1 / К. Р. Казаров [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Воронеж: ВГАУ, 2007. – С. 62-68 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b51089.pdf .	2	3
<i>Подраздел 2.6. Основные направления развития зерновых и пунктирных сеялок</i>			4	5,5
15.	Направления развития зерновых сеялок	2. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С69-70.	2	2,5
16	Направления развития пунктирных сеялок	1. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С. 71-73. 2. Устройство и подготовка сельскохозяйственных машин к работе: учеб. пособие. Ч. 1 / К. Р. Казаров [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Воронеж: ВГАУ, 2007. – С. 74-80. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b51089.pdf .	2	3
<i>Подраздел 3.1. Появление и развитие жатвенных машин</i>			3	6,5
17	Первые ручные орудия для жатвы	1. Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с. С.45-51. 2. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО	0,6	1,3

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С.73-75.		
18.	Первые европейские жатки, анализ их недостатков.	1. Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с. С. 52-53. 2. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С.73-75.	0,6	1,3
19.	Открытие двух типов резания материалов.	1. Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с. С. 53-55.	0,6	1,3
20.	Появление и развитие жаток с возвратно-поступательным движением ножа.	1. Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с. С. 55-58. 2. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С.77-78.	0,6	1,3
21.	Резание со скольжением и рубка в жатках российского и советского производства.	1. Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с. С. 58-61. 2. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С.78.	0,6	1,,
<i>Подраздел 3.2. Появление и развитие молотильных устройств</i>			3	7
22.	Первобытные способы обмо- лота и очистки зерна.	1. Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с. С. 48-49; 61-62. 2. Рабочая тетрадь с элементами	1,5	3

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С78-79.		
23	Молотилки Эндрю Мейкля и Турнера, их особенности.	1. Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с. С. 64-66. 2. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С. 80-81.	1,5	4
<i>Подраздел 3.3. Появление и развитие зерноочистительных устройств</i>			4	7
24.	Установка Дегамуса.	1. Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с. С. 62-64. 2. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С. 82-83.	2	3
25.	Понятие о признаках очистки и развитие зерноочистительных машин	1. Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с. С. 65-66. 2. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С. 84-85.	2	4
<i>Подраздел 4.1 Появление и развитие автотракторных двигателей.</i>			5	5
26.	От самоходных тележек до паровых двигателей	1. Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с. С. 86-89. 2. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С. 85-86.	2,5	2
27.	Появление и развитие двига-	1. Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с. С. 86-89. 2. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С. 85-86.	2,5	3

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
	телей внутреннего сгорания	зации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с. С.90-92. 2. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С.87-88.		
<i>Подраздел 4.2. Первые отечественные и зарубежные тракторы, их дальнейшее развитие</i>			5	6
28.	Первый в мире гусеничный трактор Ф.А. Блинова	1. Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с. С. 92-94. 2. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С.88-90.	1,7	2
29	Роль Я.В. Мамина в становлении русского тракторостроения	1. Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с. С. 94-97. 2. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С.89-90.	1,7	2
30	Этапы развития тракторостроения в СССР	1. Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с. С. 98-100. 2. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С. 91-93.	1,6	2
<i>Подраздел 5.1. Первые три периода развития электротехники</i>			8	5
31.	Первые опыты со статическим электричеством	1. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С. 92-93.	4	2
32.	Открытие постоянного тока и	1. Рабочая тетрадь с элементами	4	3

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
	первые электродвигатели	методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С. 93-97.		
<i>Подраздел 5.2. Становление электротехники самостоятельной отрасли, появление и развитие электроники</i>			8	6
33.	Становление электротехники как самостоятельной отрасли техники (1870—1890 гг.)	1. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С. 98-100.	4	3
34.	Зарождение и развитие электроники (первая четверть XX в.)	1. Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с. С. 100-101.	4	3
Всего			67	87

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Подраздел 1.1. Исторические этапы возникновения и развития средств механизации и зоны зарождения земледелия.	УК-1	ЗЗ
		УЗ
Подраздел 1.2. Условия зарождения земледелия и первые почвообрабатывающие орудия.	УК-1	ЗЗ
		УЗ
Подраздел 2.1. Появление и развитие плугов	УК-1	ЗЗ
		УЗ
Подраздел 2.2. Становление систем земледелия. Появление и развитие борон.	УК-1	ЗЗ
		УЗ
Подраздел 2.3. Появление и развитие культиваторов и глубокорыхлителей.	УК-1	ЗЗ
		УЗ
Подраздел 2.4. Появление и развитие дисковых орудий	УК-1	ЗЗ
		УЗ
Подраздел 2.5. Появление и развитие зерновых сеялок.	УК-1	ЗЗ
		УЗ
Подраздел 2.6. Основные направления развития зерновых и пунктирных сеялок.	УК-1	ЗЗ
		УЗ
Подраздел 3.1. Появление и развитие жатвенных машин.	УК-1	ЗЗ
		НЗ
Подраздел 3.2. Появление и развитие молотильных устройств.	УК-1	ЗЗ
		НЗ
Подраздел 3.3. Появление и развитие зерноочистительных устройств.	УК-1	НЗ

Подраздел 4.1 Появление и развитие авто-тракторных двигателей.	УК-1	НЗ
Подраздел 4.2. Первые отечественные и зарубежные тракторы, их дальнейшее развитие.	УК-1	33
Подраздел 5.1. Первые три периода развития электротехники.	УК-1	33
Подраздел 5.2. Становление электротехники самостоятельной отраслью, появление и развитие электроники.	УК-1	33

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачетно	зачтено

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%

Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций**5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации****5.3.1.1. Вопросы к экзамену**

Не предусмотрен

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрен

5.3.1.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Три периода в развитии сельскохозяйственной техники.	УК-1	33
2.	Природные и социальные условия при зарождении земледелия.	УК-1	33
3.	Первобытные почвообрабатывающие орудия. От палки до мотыги.	УК-1	33
4.	Развитие орудий от мотыги до сохи.	УК-1	33
5.	Появление и развитие плугов.	УК-1	33
6.	Появление и развитие разновидностей борон.	УК-1	33
7.	Появление и развитие культиваторов.	УК-1	33
8.	Развитие способов сева.	УК-1	33
9.	Появление сеялок.	УК-1	33
10.	Модернизация сеялок и направления их развития	УК-1	33
11.	Первые орудия для ручной уборки урожая	УК-1	33
12.	Древние способы обмолота колосьев.	УК-1	33
13.	Первые жатвенные машины в Европе.	УК-1	У3
14.	Открытие способов резания материалов.	УК-1	У3
15.	Переход к массовому производству жаток.	УК-1	34
16.	Первые устройства для обмолота и очистки семян и их дальнейшее развитие.	УК-1	Н3
17.	Окончание периода стационарного обмолота. Появление и развитие зерноуборочных комбайнов.	УК-1	Н3
18.	Первые самоходные тележки.	УК-1	33
19.	Первые паровые двигатели И.И. Ползунова и Д. Уаттап.	УК-1	33
20.	Паровые тракторы. Появление. Устройство и применение.	УК-1	Н3
21.	Появление двигателей внутреннего сгорания. Русские и иностранные изобретатели.	УК-1	Н3
22.	Двигатели Рудольфа Дизеля. Роль Сади Карно.	УК-1	33
23.	Трактор Ф.А. Блинова и его особенности.	УК-1	33
24.	Первые русские тракторы Я.В. Мамина.	УК-1	33
25.	История создания трактора Фордзон-Путиловец и его значение для сельского хозяйства.	УК-1	Н3
26.	Отечественные тракторы 30-х годов.	УК-1	33
27.	Модернизация тракторов в нашей стране в послевоенный период.	УК-1	Н3
28.	Развитие тракторостроения в период освоения целинных земель.	УК-1	Н3
29.	Кто и когда изобрёл источник постоянного тока?	УК-1	33
30.	Чем прославился французский учёный Ампер?	УК-1	У3
31.	Почему люди долго сомневались в полезности электродвигателей, и какие источники тока и электродвигатели появились	УК-1	Н3

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	первыми?		
32.	Почему возникла необходимость получения переменного тока в промышленных масштабах?	УК-1	33
33.	Каким изобретением прославился П. Н. Яблочков?	УК-1	33
34.	Почему понадобился трёхфазный ток?	УК-1	НЗ
35.	Кто стоял у истоков появления трансформаторов и для чего они были нужны?	УК-1	НЗ

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

Не предусмотрен

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

Не предусмотрены

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	В истории механизации ученые насчитывают а) два периода б) три периода. в) четыре периода. г) плавное развитие без всяких периодов.	УК-1	33
2.	Между понятиями «орудие» и «машина» различие состоит а) в массе и размерах изделия. б) в наличии места для водителя в) в количестве механизмов. г) в наличии подвижных соединений деталей.	УК-1	33
3.	Машинный период в истории механизации начался а) в седьмом-пятом веках до н. э. б) в античный период. в) в эпоху возрождения. г) с изобретением паровой машины в 18 веке.	УК-1	33
4.	Роль человека в производственном процессе в машинном периоде – это ... а) ликвидировать огрехи в производстве. б) управлять машиной. в) крутить педали или приводное колесо. г) перепродавать машины.	УК-1	33
5.	В наши дни орудийный период существует а) в развивающихся странах Азии и Африки. б) в развивающихся и некоторых развитых странах. в) его уже нет ни в каких странах. г) во всех странах.	УК-1	33

№	Содержание	Компетенция	ИДК
6.	Из перечисленных ниже изделий к орудию относится а) плуг. б) газонная пешеходная косилка. в) сеялка. г) жатка-лобогрейка.	УК-1	33
7.	Крупнейшими очагами зарождения земледелия являются ... а) Африка, Австралия, Америка. б) Африка, Австралия, Америка, Китай. в) Китай, Ближний Восток, Центральная Америка, Перу. г) Центральная Европа, Юго-Восточная Азия, Африка.	УК-1	33
8.	Люди открыли возможность заниматься возделыванием растений ... а) по природному инстинкту. б) по предсказаниям колдунов и шаманов. в) по подсказке инопланетян. г) случайно.	УК-1	33
9.	У первобытного человека первым орудием труда считается а) мотыга. б) каменный серп. в) лопата. г) заострённая палка.	УК-1	33
10.	Первые сохи появились в ... а) Римской империи в начале новой эры. б) Месопотамии 4 тыс. лет до н. э. в) Греции 2 тыс. лет до н. э. г) Древней Руси в начале н. э.	УК-1	33
11.	Соха от плуга отличается ... а) размерами. б) отсутствием лемеха и ножа. в) отсутствием отвала. г) применением тягловой силы.	УК-1	33
12.	Первый плуг появился в а) Центральной Европе в начале н. э. б) Греции 3 тыс. лет до н. э. в) Древней Руси в начале н. э. г) Римской империи и Китае	УК-1	33
13.	Уникальная особенность у «Русской сохи» в конце первого тысячелетия н. э. – это а) наличие полевой доски. б) наличие предплужника. в) наличие переставного отвала. г) наличие углоснима	УК-1	33
14.	Производство плугов в России после выхода из СССР было организовано а) в Люберцах, Ростове, Волгограде. б) в Рубцовске, С.-Петербурге, Воронеже, Камышине. в) в Ростове, Воронеже, Красноярске, Туле. г) в Краснодаре, Волгограде, Орле, Белгороде.	УК-1	33

№	Содержание	Компетенция	ИДК
15.	<p>Экстенсивные системы земледелия отличаются от примитивных ...</p> <p>а) наличием чёрного пара и сокращением срока перелога</p> <p>б) применением севооборотов и удобрений.</p> <p>в) насаждением ползащитных полос.</p> <p>г) развитием системы машин и применением минеральных удобрений.</p>	УК-1	33
16.	<p>Интенсивные системы земледелия отличаются от переходных ...</p> <p>а) расширением посевных площадей и введением севооборотов.</p> <p>б) введением многолетних трав в севооборот.</p> <p>в) появлением пропашных культур, применением минеральных и органических удобрений.</p> <p>г) применением системы машин и насаждением лесных полос.</p>	УК-1	33
17.	<p>Технологический недостаток у первобытных борон заключался в том, что ...</p> <p>а) Бороны были слишком лёгкие.</p> <p>б) Деревянные зубья не погружались в почву.</p> <p>в) Зубья шли друг за другом по одному следу.</p> <p>г) Зубья изгибались во время работы.</p>	УК-1	33
18.	<p>Первая борона «зигзаг» была изобретена и изготовлена в</p> <p>а) Англии в 1839 г.</p> <p>б) России в 1801 г.</p> <p>в) Франции в 1711 г.</p> <p>г) Чехии в 1820 г.</p>	УК-1	33
19.	<p>К созданию паровых культиваторов привело развитие ...</p> <p>а) пропашных культиваторов.</p> <p>б) сох.</p> <p>в) плугов.</p> <p>г) борон.</p>	УК-1	33
20.	<p>Первые тракторные пропашные культиваторы отличались от паровых.</p> <p>а) системой соединения с трактором.</p> <p>б) расстановкой лап.</p> <p>в) вариантами заточки лап.</p> <p>г) шириной захвата лап.</p>	УК-1	33
21.	<p>Первым назначением дисковых борон было выполнение такой полевой операции как</p> <p>а) лущение стерни.</p> <p>б) обработка междурядий сада.</p> <p>в) борьба с сорняками.</p> <p>г) измельчение глыб после вспашки.</p>	УК-1	33
22.	<p>Примитивными способами посева являются</p> <p>а) пунктирный, бороздной, ленточный.</p> <p>б) квадратно-гнездовой, перекрёстный.</p> <p>в) разбросной, луночный.</p> <p>г) рядовой, разбросной, бороздной.</p>	УК-1	33

№	Содержание	Компетенция	ИДК
23.	Первая старинная сеялка могла выполнять только один способ сева, это а) разбросной. б) луночный. в) рядовой г) бороздной	УК-1	33
24.	Изобретатель Джованни Кавелино впервые применил свою сеялку в а) Англии в 1830 г. б) Франции в 1711 г. в) Италии в 1500 г. г) Австрии в 1610 г.	УК-1	33
25.	Жозеф Локателли добавил к известной в то время сеялке ... а) высеваящий аппарат и семяпроводы. б) высеваящий аппарат-ворошитель в) семяпроводы и сошники. г) сошники и загортачи.	УК-1	33
26.	При работе английской сеялки конструкции Дукета бороздки формировались а) дисковыми сошниками. б) анкерными сошниками. в) впереди идущим агрегатом. г) сеялка работала без бороздок.	УК-1	33
27.	Зерновая сеялка приобрела все свои основные черты а) в Тироле в 1830 г. у конструктора Ж. Локателли. б) в Англии в 1803 г. у конструктора Дукета. в) в Англии в 1782 г. у механика Джеймса Кука. г) в Англии в 1830 г. у конструктора Альбана.	УК-1	33
28.	Пунктирные сеялки появились в связи с а) нехваткой семян. б) отсутствием других типов аппаратов. в) началом возделывания пропашных культур. г) началом применения пневматики в сеялках	УК-1	33
29.	Дальнейшие направления развития зерновых сеялок предусматривают а) широкий захват, центральный дозатор, пневмосемяпроводы. б) широкий захват, аппараты точного высева, пневмосемяпроводы. в) большой бункер, широкий захват, поштучная дозировка семян. г) облегчённые сошники, точный высев, отсутствие семяпроводов.	УК-1	33
30.	Серпы и ножи были единственными ручными жатвенными орудиями в Европе а) до начала новой эры. б) до эпохи возрождения. в) до 17 века. г) до 19 века.	УК-1	33

№	Содержание	Компетенция	ИДК
31.	Разница между понятиями «околот» и «обмолот» состоит а) в форме рабочего органа. б) в скорости воздействия. в) в направлении ударов. г) в том, что является подвижным – инструмент или колосья.	УК-1	УЗ
32.	При обмолоте цепом проявляются такие факторы как ... а) вытирание. б) вибрация. в) удар. г) все три фактора.	УК-1	УЗ
33.	При работе Галльской жатвенной машины предполагалось реализовать такой способ уборки как а) срез стеблей и укладка в телегу. б) обмолот колосьев на корню. в) очёс колосьев и укладка в телегу. г) отрыв стеблей с колосьями с укладкой в телегу.	УК-1	НЗ
34.	Для уборки зерновых культур в России Пётр Великий перенял в странах Европы а) серпы. б) грабли. в) вилы. г) косы.	УК-1	УЗ
35.	Первые европейские роторные косилки были неработоспособны, так как а) не было скольжения в процессе резания. б) не было мотовила. в) была недостаточная скорость резания. г) была недостаточная скорость передвижения.	УК-1	УЗ
36.	В первой английской жатке конструкции Генри Огя в 1822 году был реализован принцип а) опорного резания со скольжением. б) опорного резания без скольжения (рубка). в) безопорного резания со скольжением. г) безопорного резания без скольжения.	УК-1	УЗ
37.	В 1826 году Мак-Кормик увёз в США для начала производства образцы жаток Патрика Белля, на которых было достигнуто а) резание со скольжением, регулируемое мотовило, реверсивный транспортёр. б) резание без скольжения, регулируемое мотовило, обычный транспортёр. в) резание со скольжением, нерегулируемое мотовило, без транспортёра. г) резание без скольжения, регулируемое мотовило, реверсивный транспортёр	УК-1	УЗ

№	Содержание	Компетенция	ИДК
38.	<p>Выпускаемые в России с середины 19 века жатки назывались «лобогрейками» из-за</p> <p>а) педального привода режущего аппарата.</p> <p>б) ручного привода мотовила.</p> <p>в) очистки валов от наматывания стеблей.</p> <p>г) ручного сбрасывания стеблей в валок.</p>	УК-1	33
39.	<p>В нашей стране выпуск сенокосилок с конной тягой К-1,4 и К-2,1 начался</p> <p>а) сразу после революции.</p> <p>б) в 20-е годы.</p> <p>в) в 30-е годы.</p> <p>г) в 40-е годы.</p>	УК-1	33
40.	<p>В СССР выпуск широкозахватных и скоростных жаток начался</p> <p>а) в 20-е годы после появления тракторов.</p> <p>б) в конце 20-х и начале 30-х при проведении коллективизации.</p> <p>в) в конце 30-х годов по завершении коллективизации.</p> <p>г) в послевоенные годы.</p>	УК-1	33
41.	<p>В веялке Дегамуса (1711 г.) к недостаткам технологического процесса можно отнести</p> <p>а) отсутствие решёт и нерегулярную загрузку.</p> <p>б) отсутствие кожуха у вентилятора, неподвижность решёт.</p> <p>в) отсутствие вентилятора в надежде на ветер.</p> <p>г) малый наклон решёт, отсутствие отвода примесей.</p>	УК-1	33
42.	<p>42. Первая барабанная молотилка появилась в</p> <p>а) Шотландии в 1785 г.</p> <p>б) Франции в 1711 г.</p> <p>в) России в 1868 г.</p> <p>г) Германии в 1802 г.</p>	УК-1	33
43.	<p>У штифтового молотильного аппарата американского изобретателя Турнера (1831 год)</p> <p>а) молотильный зазор был постоянный, без регулировок.</p> <p>б) штифты на барабане были размещены с переменным шагом.</p> <p>в) были сменные штифты для различных культур.</p> <p>г) ни один штифт не шёл по следу другого.</p>	УК-1	33
44.	<p>Первые установки по отбору семян для посева по аэродинамическим признакам предусматривали</p> <p>а) центробежное разбрасывание с приёмом в лотки.</p> <p>б) пересыпание зёрен на ветру.</p> <p>в) обдув вентилятором падающего зернового потока.</p> <p>г) отсос вентилятором щуплых зёрен.</p>	УК-1	33
45.	<p>Триер механика Бахона (1847 год) сортировал зерновые смеси</p> <p>а) по толщине зерна.</p> <p>б) по ширине зерна.</p> <p>в) по длине зерна.</p> <p>г) по парусности семян.</p>	УК-1	33

№	Содержание	Компетенция	ИДК
46.	Молотилка МС-1100, распространённая в СССР в 30-40-е годы, ... а) отрезала колосья, молотила и веяла. б) молотила, веяла, сушила. в) молотила, веяла, выгружала в бункер или автомобиль. г) молотила, веяла, просевала.	УК-1	33
47.	И. Ньютон в 1663 году построил тележку, которую оснастил ... а) педальным приводом. б) паровой машиной. в) парусами. г) реактивным двигателем.	УК-1	33
48.	Крепостной крестьянин Е. М. Артамонов в 1861 году изобрёл и построил а) трёхколёсный экипаж. б) первый в мире двухколёсный велосипед. в) первую в мире паровую машину. г) первый в мире гусеничный трактор	УК-1	33
49.	Первая паровая машина появилась в ... а) Германии (Никлас Отто, 1877 год). б) Англии (Джеймс Уатт, 1769 год). в) России (И. И. Ползунов, 1763 год). г) России (И. П. Кулибин, 1791 год)	УК-1	У3
50.	Локомобиль – это ... а) разновидность автомобиля (Англия, инженер Барбер, 1791 год). б) двигатель для паровоза (Россия, братья Черепановы, 1780 год). в) автомобильный двигатель (Франция, Пежо, 1896 год). г) паровая машина на колёсах (Англия, Ричард Тревитик, 1802 год).	УК-1	У3
51.	Первые паровые тракторы 19 века не могли работать с плугами, так как ... а) конные плуги быстро ломались. б) не была разработана теория вспашки с трактором. в) тракторы были тяжёлыми и малосильными. г) прицепные плуги были несовершенны по конструкции.	УК-1	33
52.	Первые двигатели внутреннего сгорания в начале 19 в. были ... а) бензиновые, четырёхтактные, КПД около 20%. б) керосиновые, четырёхтактные, КПД около 18%. в) газовые, двухтактные, КПД около 12%. г) газовые, без такта сжатия, КПД около 4%.	УК-1	33
53.	Немецкий механик Никлас Отто в 1877 г. прославился тем, что ... а) изобрёл свечу зажигания. б) разработал четырёхтактный процесс. в) усовершенствовал карбюратор. г) применил регулятор числа оборотов.	УК-1	33

№	Содержание	Компетенция	ИДК
54.	В 1880-х годах Даймлер и О. С. Костович соперничали ... а) в разработке первого бензинового четырёхтактного двигателя. б) в создании двухтактного двигателя. в) в разработке пускового двигателя. г) в разработке реактивного порохового двигателя	УК-1	УЗ
55.	В начале 19 века французский учёный Сади Карно разработал ... а) двухтактный карбюраторный двигатель. б) принцип электроискрового зажигания. в) теоретическую возможность воспламенения от сжатия. г) всережимный регулятор оборотов.	УК-1	ЗЗ
56.	Первый двигатель с воспламенением от сжатия построил а) Ф. А. Блинов. б) И. И. Ползунов. в) Никлас Отто г) Рудольф Дизель.	УК-1	НЗ
57.	Двигатели Я. В. Мамина работали ... а) на сырой нефти. б) на газе. в) на керосине. г) на бензине.	УК-1	ЗЗ
58.	Преимущество первых дизельных двигателей перед карбюраторными состояло ... а) в бездымной работе. б) в увеличенной мощности. в) в более быстром вращении. г) в экономии топлива.	УК-1	ЗЗ
59.	Первый в мире гусеничный трактор Ф. А. Блинова имел следующие признаки: ... а) дизельный двигатель, топливо – керосин, габарит 5 м, экипаж 2 человека. б) два карбюраторных двигателя, топливо – бензин, габарит 3 м, экипаж 1 человек. в) две паровые машины, топливо – дрова, длина 5 м, экипаж 2 человека. г) два газовых двигателя, топливо – светильный газ, длина 4 м, экипаж 2 человека.	УК-1	ЗЗ
60.	У истоков первых русских тракторов стоял ... а) Ф. А. Блинов. б) Я. В. Мамин. в) И. И. Ползунов. г) В. Н. Болтинский.	УК-1	НЗ
61.	Первый массовый русский трактор 1924 года имел марку а) «Универсал». б) «Коммунар». в) «Прогресс». г) «Фордзон-Путиловец».	УК-1	УЗ

№	Содержание	Компетенция	ИДК
62.	Тракторные заводы в предвоенный период (в конце 30-х годов) были построены в ... а) Ленинграде, Сталинграде, Харькове, Челябинске. б) Ленинграде, Сталинграде, Липецке, Минске. в) Ленинграде, Харькове, Рубцовске, Павлодаре. г) Сталинграде, Липецке, Ростове, Краснодаре.	УК-1	УЗ
63.	В СССР к концу его существования насчитывалось ... а) 100 тыс. тракторов. б) 800 тыс. тракторов. в) 1 млн. 400 тыс. тракторов. г) 2 млн. 100 тыс. тракторов.	УК-1	НЗ
64.	Что такое лейденская банка, где и когда она появилась? а) Ёмкость для электролита, Россия, 1821 г. б) Прототип конденсатора, Голландия, 1745. в) Форма статора электродвигателя, Германия, 1850 г. г) Разновидность трансформатора, Англия, 1882.	УК-1	33
65.	Какими были первые источники постоянного тока? а) Установки, использующие силу ветра. б) Солнечные батареи. в) Накопители зарядов при трении стеклянных шаров. г) Набор дисков из разнородных металлов с прокладками.	УК-1	33
66.	Когда и где был открыт закон Кулона? а) Франция, 1780 г. б) Италия, 1785 г. в) Голландия, 1788 г. г) Англия, 1783 г.	УК-1	УЗ
67.	Почему возникла необходимость получения переменного тока в промышленных размерах? а) Из-за дешёвых источников получения. б) Для увеличения мощности электропривода. в) Из-за возможности трансформации тока. г) Для лучшего уличного освещения.	УК-1	УЗ
68.	Чем закончились попытки создания электротрактора? а) Был создан пахотный трактор. б) Советский Союз продал лицензию Китаю. в) Выпущена серия для транспортных работ. г) Не нашлось рационального решения.	УК-1	НЗ

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	На какие периоды подразделяется история механизации земледелия?	УК-1	33
2.	Где и когда появился первый плуг?	УК-1	33
3.	Какая особенность была у «русской сохи»?	УК-1	33

№	Содержание	Компетенция	ИДК
4.	Какими были первые паровые культиваторы?	УК-1	33
5.	Какая роль конструктора Альбана в развитии сеялок?	УК-1	33
6.	Какие пути развития у современных зерновых сеялок?	УК-1	НЗ
7.	Какими были первые орудия для жатвы?	УК-1	33
8.	Что из себя представляла галльская жатвенная машина?	УК-1	33
9.	Опишите историю появления ручной косы в России	УК-1	УЗ
10.	Почему первые роторные косилки были неработоспособны?	УК-1	33
11.	Что такое подпорное и бесподпорное резание?	УК-1	УЗ
12.	Что такое резание со скольжением? Как его реализовали в первых английских жатках?	УК-1	33
13.	Какие первые жатки и косилки начала выпускать Россия в середине 19 века?	УК-1	УЗ
14.	Составьте технологическую схему веялки Дегамуса	УК-1	33
15.	Когда и где появилась первая барабанная молотилка?	УК-1	УЗ
16.	Назовите изобретателей первых тележек и способы создания движущей силы.	УК-1	НЗ
17.	Опишите заслуги И. И. Ползунова и Джеймса Уатта в создании паровых двигателей	УК-1	33
18.	Назовите первых создателей карбюраторных двигателей.	УК-1	НЗ
19.	Кто и когда впервые создал двигатель с воспламенением от сжатия?	УК-1	УЗ
20.	Какие двигатели и когда изобрёл Я. В. Мамин?	УК-1	33
21.	Назовите несколько моделей тракторов из предвоенных выпусков.	УК-1	УЗ
22.	Когда был введён типаж тракторов по тяговому усилию? Назовите классы этого типажа.	УК-1	УЗ
23.	Когда и как люди узнали о существовании статического электричества в природе?	УК-1	НЗ
24.	Какая роль М.В. Ломоносова в изучении статического электричества?	УК-1	УЗ
25.	В чём состоит принцип обратимости электрических машин, сформулированный Э. Х. Ленцем?	УК-1	УЗ
26.	Почему понадобился трёхфазный ток?	УК-1	НЗ
27.	Каким изобретением прославился П. Н. Яблочков?	УК-1	33

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

1.	Рассчитать, во сколько раз повысилась производительность труда человека на обработке почвы за период от применения мотыги до наших дней. Исходные данные: одним ударом мотыги обрабатывается площадь $0,006 \text{ м}^2$, частота ударов 30 мин^{-1} , Скорость движения почвообрабатывающего агрегата (трактор МТЗ-1221 + дисковая борона БЛТМ-6) $7,2 \text{ км/ч}$, ширина захвата 6 м .	УК-1	33
----	---	------	----

2.	<p>Рассчитать тяговое усилие и затрачиваемую мощность при работе двух отвальных плугов.</p> <p>а). Конный плуг с шириной захвата 0,15 м. Глубина вспашки 8 см, скорость движения 3 км/ч, удельное сопротивление почвы 35 кН/м².</p> <p>б). Плуг ПН-8-40 с шириной захвата 3,2 м, скорость движения 9,1 км/ч, удельное сопротивление почвы 35 кН/м².</p>	УК-1	УЗ
3.	<p>Рассчитать и сопоставить затраты труда в человеко-часах на гектар при посеве пшеницы по двум технологиям.</p> <p>а). Английский посевной комплекс 1803 г. инженера Дукета, состоящий из пропашника с конной тягой и сеялки без сошников тоже с конной тягой. На каждом агрегате один оператор. За один проход комплекса засеивается 12 рядков культуры с междурядьями 20 см. Средняя рабочая скорость 4 км/ч.</p> <p>б) Посевной агрегат, состоящий из трактора МТЗ-1221 и трёх сеялок СЗ-5,4. Каждая сеялка имеет 36 сошников с междурядьем 015 м. Рабочая скорость 7.2 км/ч.</p> <p>В расчётах не учитывать обслуживающий персонал и остановки по разным причинам.</p>	УК-1	УЗ
4.	<p>Рассчитать и сопоставить затраты труда в человеко-часах на гектар при уборке зерновых (прямое комбайнирование) двумя комбайнами.</p> <p>а). Прицепной комбайн «Сталинец-6» выпуска 1949 г., в экипаже которого состоят комбайнер, помощник и шесть копильщиков, трактор ДТ-54 выпуска 1953 г. Ширина захвата комбайновой жатки 6 м, средняя скорость движения 5,3 км/ч.</p> <p>б). Самоходный комбайн «Полесье 1218» выпуска 2019 г. с шириной захвата жатки 7 м. Рабочая скорость движения в тех же условиях 6,1 км/ч.</p>	УК-1	НЗ

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

Не предусмотрены

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

Не предусмотрены

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

Компетенция УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
Индикаторы достижения компетенции УК-1		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
ЗЗ	Тенденции развития технологий и технических средств сельскохозяйственного производства	-	-	1-12; 15; 18-19; 22-24; 26; 29; 32-33	-
УЗ	Оценивать перспективы развития технологий и технических средств сельскохозяйственного производства	-	-	13;14; 30	-
НЗ	Анализа перспектив развития технологий и технических средств сельскохозяйственного производства	-	-	16;17; 20-21; 25; 27-28; 31; 34-35	-

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

Компетенция				
Индикаторы достижения компетенции УК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
ЗЗ	Тенденции развития технологий и технических средств сельскохозяйственного производства	1-30; 38-48; 51-53; 55; 57-59; 64-65	1-5; 7-8; 10; 12; 14; 17; 20; 27	1
УЗ	Оценивать перспективы развития технологий и технических средств сельскохозяйственного производства	31-32; 34-37; 49-50; 54; 61-62; 66-67	9; 11; 13; 15; 19; 21-22; 24-25;	2-3
НЗ	Анализа перспектив развития технологий и технических средств сельскохозяйственного производства	33; 56; 60; 63; 68	6; 16; 18; 23; 26	4

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Василенко В.В. История механизации земледелия: учебное пособие / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 160 с.	Учебное	Основная
2	Устройство и подготовка сельскохозяйственных машин к работе: учеб. пособие. Ч.1 / К.Р. Казаров [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Воронеж: ВГАУ, 2007. – 210 с. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b51089.pdf .	Учебное	Основная
3	Устройство и подготовка сельскохозяйственных машин к работе: учеб. пособие. Ч. 2 / К. Р. Казаров [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Воронеж: ВГАУ, 2006. – 262 с. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/marc/m33677.doc	Учебное	Основная
4	Учебное пособие Санкт-Петербург 2000 УДК 620. 09(075.80) История развития электро-энергетики и электромеханики в России: Учебное пособие. Электронный ресурс. Режим доступа http://rudocs.exdat.com/docs/index-23340.html?page=2 .	Учебное	Основная
5	Иофинов С.А. История техники и науки о механизации земледелия / С.А. Иофинов. – М.: Колос. – 1994. – 177 с	Учебное	Дополнительная
6	Безруцкий Л.П. От серпа до комбайна / Л.П. Безруцкий. – Минск: Ура-джай. –1984. – 96 с.	Учебное	Дополнительная
7	Андрианов Б.В. Земледелие наших предков / Б.В. Андрианов. – М.: Наука. – 1978. – 185 с.	Учебное	Дополнительная
8	Семёнов С.А. Происхождение земледелия / С.А. Семёнов. – Л.: Наука. – 1974. – 314 с.	Учебное	Дополнительная
9	Скорняков С.М. От шумеров до наших дней: (очерк истории развития земледелия) / С.М. Скорняков. – М.: Россельхозиздат М.: Россельхозиздат. – 1977. – 271 с.	Учебное	Дополнительная
10	Рабочая тетрадь с элементами методических указаний / В.В. Василенко. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – Заказ: 20383. - 89 с.	Методическое	
11	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	
12	Механизация и электрификация сельского хозяйства - Москва: Б.и., 1980-	Периодическое	
13	Сельский механизатор: [журнал] / учредитель: ООО "Нива" - Москва: Нива, 1958-	Периодическое	
14	Техника в сельском хозяйстве: Производственно-технический журнал / Учредитель: АНО "Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве" - Москва: Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве", 1958-	Периодическое	
15	Тракторы и сельхозмашины: ежемесячный научно-практический журнал: [16+] / учредитель: ООО "Редакция журнала "ТСМ" - Москва: Редакция журнала "ТСМ", 1958-	Периодическое	

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
2	Портал государственных услуг	https://www.gosuslugi.ru/
3	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks
4	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
5	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
2	Российское хозяйство. Сельхозтехника.	http://rushoz.ru/selhoztehnika/
3	TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники	http://techserver.ru/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные по-	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13

<p>собия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	
<p>Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: стенды для испытания топливной аппаратуры, стенд для испытания ГНС, лабораторное оборудование, диагностический комплекс, кран-балка</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.1
<p>Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: стенды обкаточно-тормозные, стенд для испытания ГНС, трак-тор Беларус-1221, трактор МТЗ-80, трактор ЛТЗ-60АВ, трактор Т-25, автомобиль ГАЗ (дорожная лаборатория), станок токарно-винторезный, станок фрезерный, станок настольно-сверлильный, компрессор, кран-балка, лабораторное оборудование, приборы для измерения уровня шума, диагностический комплекс</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.2
<p>Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ): комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.3
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test, мебель для хранения и обслуживания</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.212

<p>учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия</p> <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p> <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p> <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.)</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.)</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а (читальный зал студентов)</p>
--	---

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Система трёхмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
Б1.В.ДВ.01.01 Развитие технологий и конструкций технических средств сельскохозяйственного производства	Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	Оробинский В.И.
Б1.О.29 Машины и оборудование сельскохозяйственного производства	Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	Оробинский В.И.

