

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.В.ДЭ.01.02 Системы управления и контроля
сельскохозяйственной техники

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) "Механизация и автоматизация технологических процессов в сельскохозяйственном производстве"

Квалификация выпускника – магистр

Факультет – Агроинженерный

Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей

Разработчик рабочей программы:

профессор, доктор сельскохозяйственных наук, доцент Баскаков Иван Васильевич

Воронеж – 2021 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 года № 709.

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 рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (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

Формирование знаний, умений и навыков, обеспечивающих эффективное использование и надежную работу систем управления и контроля сельскохозяйственной техники.

1.2. Задачи дисциплины

Изучить устройство и принцип действия систем управления и контроля сельскохозяйственной техники, сформировать умения по анализу и выявлению возможных причин неисправностей данных систем, дать основу базовых навыков их обслуживания, настройки и регулировки.

1.3. Предмет дисциплины

Конструкция систем управления и контроля сельскохозяйственной техники.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина Б1.В.ДЭ.01.02 Системы управления и контроля сельскохозяйственной техники относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, к элективным дисциплинам блока 1 «Дисциплины».

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина «Б1.В.ДЭ.01.02 Системы управления и контроля сельскохозяйственной техники» связана с дисциплинами «Б1.В.04 Механизация и автоматизация технологических процессов в растениеводстве», «Б1.В.06 Механизация и автоматизация технологических процессов в животноводстве».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-4	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агроинженерии	38	Системы управления и контроля сельскохозяйственной техники
		У11	Анализировать и выявлять причины неисправностей систем управления и контроля сельскохозяйственной техники
		Н8	Регулировки, настройки и технического обслуживания систем управления и контроля сельскохозяйственной техники

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	1	
Общая трудоёмкость, з.е. / ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	42,15	42,15
Общая самостоятельная работа, ч	65,85	65,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	42	42
лекции	14	14
практические занятия, всего	28	28
из них в форме практической подготовки		
лабораторные работы, всего		
из них в форме практической подготовки		
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта		
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы		
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	57	57
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
групповые консультации		
курсовая работа		
курсовой проект		
экзамен		
зачет с оценкой		
зачет	0,15	0,15
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	8,85	8,85
выполнение курсового проекта		
выполнение курсовой работы		
подготовка к экзамену		
подготовка к зачету с оценкой		
подготовка к зачету	8,85	8,85
Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой, экзамен, защита курсового проекта (работы))	зачёт	зачёт

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	2	
Общая трудоёмкость, з.е. / ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	10,15	10,15
Общая самостоятельная работа, ч	97,85	97,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	10	10
лекции	4	4
практические занятия, всего	6	6
из них в форме практической подготовки		
лабораторные работы, всего		
из них в форме практической подготовки		
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта		
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы		
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	89	89
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
групповые консультации		
курсовая работа		
курсовой проект		
экзамен		
зачет с оценкой		
зачет	0,15	0,15
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	8,85	8,85
выполнение курсового проекта		
выполнение курсовой работы		
подготовка к экзамену		
подготовка к зачету с оценкой		
подготовка к зачету	8,85	8,85
Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой, экзамен, защита курсового проекта (работы))	зачёт	зачёт

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Гидрофицированные системы управления и контроля сельскохозяйственной техники.

Подраздел 1.1. Гидрофицированные системы управления и контроля сельскохозяйственных машин. Общие сведения о гидросистеме зерноуборочного комбайна. Устройство и принцип действия основной гидросистемы зерноуборочного комбайна. Основные неисправности основной гидросистемы зерноуборочного комбайна, её настройка и обслуживание. Устройство и принцип действия рулевой гидросистемы зерноуборочного комбайна. Основные неисправности рулевой гидросистемы зерноуборочного комбайна, её настройка и обслуживание. Устройство и принцип действия гидравлического привода ходовой части зерноуборочного комбайна. Основные неисправности гидростатического привода ходовой части зерноуборочного комбайна, её настройка и обслуживание. Устройство и принцип действия автомата копир-вождения корнеуборочного комбайна. Основные неисправности автомата копир-вождения корнеуборочного комбайна, его настройки и обслуживание.

Подраздел 1.2. Гидрофицированные системы управления и контроля сельскохозяйственных тракторов. Общие сведения о гидросистеме сельскохозяйственных тракторов. Устройство гидравлической системы сельскохозяйственного трактора. Основные неисправности гидросистемы сельскохозяйственного трактора, её настройка и обслуживание.

Раздел 2. Автоматизированные системы управления и контроля сельскохозяйственной техники.

Подраздел 2.1. Автоматизированные системы управления и контроля сельскохозяйственных машин. Автоматизированные системы контроля сеялок. Система автоматического контроля корнеуборочной машины. Автоматическая система контроля зерноуборочного комбайна.

Подраздел 2.2. Автоматизированные системы управления и контроля сельскохозяйственных тракторов. Основные направления автоматизации в сельскохозяйственных тракторах. Системы автоматического регулирования (САР) в сельскохозяйственных тракторах.

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
	лек-ции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Гидрофицированные системы управления и контроля сельскохозяйственной техники.	10		24	40
Подраздел 1.1. Гидрофицированные системы управления и контроля сельскохозяйственных машин.	8		22	26
Подраздел 1.2. Гидрофицированные системы управления и контроля сельскохозяйственных тракторов.	2		2	14
Раздел 2. Автоматизированные системы управления и контроля сельскохозяйственной техники.	4		4	17
Подраздел 2.1. Автоматизированные системы управления и контроля сельскохозяйственных машин.	2		2	10
Подраздел 2.2. Автоматизированные системы управления и контроля сельскохозяйственных тракторов.	2		2	7
Всего	14		28	57

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лек-ции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Гидрофицированные системы управления и контроля сельскохозяйственной техники.	3		4	64
Подраздел 1.1. Гидрофицированные системы управления и контроля сельскохозяйственных машин.	2		3	40
Подраздел 1.2. Гидрофицированные системы управления и контроля сельскохозяйственных тракторов.	1		1	24
Раздел 2. Автоматизированные системы управления и контроля сельскохозяйственной техники.	1		2	25
Подраздел 2.1. Автоматизированные системы управления и контроля сельскохозяйственных машин.	0,5		1	16
Подраздел 2.2. Автоматизированные системы управления и контроля сельскохозяйственных тракторов.	0,5		1	9
Всего	4		6	89

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
Подраздел 1.1. Гидрофицированные системы управления и контроля сельскохозяйственных машин			26	40
1.	Общие сведения о гидросистеме зерноуборочного комбайна.	1. Гидравлические системы уборочных сельхозмашин: учебное пособие / В.Н. Солнцев [и др.]. – Воронеж, 2000. – С. 4-24. 2. Гидравлическая система роторного зерноуборочного комбайна РСМ-181 «Торум-740»: учебное пособие / И.В. Баскаков [и др.]. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2013. – С. 6-16. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b82968.pdf .	2	4
2.	Устройство и принцип действия основной гидросистемы зерноуборочного комбайна.	1. Гидравлические системы уборочных сельхозмашин: учебное пособие / В. Н. Солнцев [и др.]. – Воронеж, 2000. – С. 26-24; 61-91. 2. Гидравлическая система роторного зерноуборочного комбайна РСМ-181 «Торум-740»: учебное пособие / И.В. Баскаков [и др.]. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2013. – С. 17-27.	4	6

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		[Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b82968.pdf .		
3.	Основные неисправности основной гидросистемы зерноуборочного комбайна, её настройка и обслуживание.	1. Гидравлические системы уборочных сельхозмашин: учебное пособие / В. Н. Солнцев [и др.]. – Воронеж, 2000. – С. 58-59; 96-98; 190-192. 2. Гидравлическая система роторного зерноуборочного комбайна РСМ-181 «Тогит-740»: учебное пособие / И.В. Баскаков [и др.]. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2013. – С. 81-90 . [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b82968.pdf .	2	4
4.	Устройство и принцип действия рулевой гидросистемы зерноуборочного комбайна.	1. Гидравлические системы уборочных сельхозмашин: учебное пособие / В. Н. Солнцев [и др.]. – Воронеж, 2000. – С. 50-58; 92-95. 2. Гидравлическая система роторного зерноуборочного комбайна РСМ-181 «Тогит-740»: учебное пособие / И.В. Баскаков [и др.]. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2013. – С. 28-34. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b82968.pdf .	4	6
5.	Основные неисправности рулевой гидросистемы зерноуборочного комбайна, её настройка и обслуживание.	Гидравлические системы уборочных сельхозмашин: учебное пособие / В. Н. Солнцев [и др.]. – Воронеж, 2000. – С. 59; 98-99; 190-192. 2. Гидравлическая система роторного зерноуборочного комбайна РСМ-181 «Тогит-740»: учебное пособие / И.В. Баскаков [и др.]. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2013. – С. 34-35; 81-90 . [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b82968.pdf .	2	4
6.	Устройство и принцип действия гидравлического привода ходовой части зерноуборочного комбайна.	1. Гидравлические системы уборочных сельхозмашин: учебное пособие / В. Н. Солнцев [и др.]. – Воронеж, 2000. – С. 179-187.	4	6

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		2. Гидравлическая система роторного зерноуборочного комбайна РСМ-181 «Тогит-740»: учебное пособие / И.В. Баскаков [и др.]. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2013. – С. 59-64. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b82968.pdf .		
7.	Основные неисправности гидростатического привода ходовой части зерноуборочного комбайна, её настройка и обслуживание.	1. Гидравлические системы уборочных сельхозмашин: учебное пособие / В.Н. Солнцев [и др.]. – Воронеж, 2000. – С. 187-189; 190-192. 2. Гидравлическая система роторного зерноуборочного комбайна РСМ-181 «Тогит-740»: учебное пособие / И.В. Баскаков [и др.]. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2013. – С. 65-66; 81-90. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b82968.pdf .	2	4
8.	Устройство и принцип действия автомата копир-вождения корнеуборочного комбайна.	Гидравлические системы уборочных сельхозмашин: учебное пособие / В. Н. Солнцев [и др.]. – Воронеж, 2000. – С. 150-164.	4	4
9.	Основные неисправности автомата копир-вождения корнеуборочного комбайна, его настройки и обслуживание.	Гидравлические системы уборочных сельхозмашин: учебное пособие / В. Н. Солнцев [и др.]. – Воронеж, 2000. – С. 165-167.	2	2
Подраздел 1.2. Гидрофицированные системы управления и контроля сельскохозяйственных тракторов			14	24
10.	Общие сведения о гидросистеме сельскохозяйственных тракторов.	Лозовецкий В.В. Гидро и пневмосистемы транспортно-технологических машин: учебное пособие / В.В. Лозовецкий. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – С.13-18. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3808	4	6
11.	Устройство гидравлической системы сельскохозяйственного трактора.	Лозовецкий В.В. Гидро и пневмосистемы транспортно-технологических машин: учебное пособие / В.В. Лозовецкий. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – С.55-162. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3808	8	14

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
12.	Основные неисправности гидросистемы сельскохозяйственного трактора, её настройка и обслуживание.	Лозовецкий В.В. Гидро и пневмосистемы транспортно-технологических машин: учебное пособие / В.В. Лозовецкий. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – С. 411-479. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3808	2	4
Подраздел 2.1. Автоматизированные системы управления и контроля сельскохозяйственных машин			10	16
13.	Автоматизированные системы контроля сеялок.	Казаров К.Р. Электрифицированные системы контроля и управления сельскохозяйственных машин: учеб. пособие / К.Р. Казаров, В.Н. Солнцев. – Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2005. – С. 4-10.	3	5
14.	Система автоматического контроля корневоборочной машины.	Казаров К.Р. Электрифицированные системы контроля и управления сельскохозяйственных машин: учеб. пособие / К.Р. Казаров, В.Н. Солнцев. – Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2005. – С. 19-21.	3	5
15.	Автоматическая система контроля зерноуборочного комбайна.	1. Казаров К.Р. Электрифицированные системы контроля и управления сельскохозяйственных машин: учеб. пособие / К.Р. Казаров, В.Н. Солнцев. – Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2005. – С. 32-46. 2. Гидравлическая система роторного зерноуборочного комбайна РСМ-181 "Торум-740": учеб. пособие / И.В. Баскаков [и др.]. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2013. – С. 25-27; 40-42; 52-54; 72-74; 80. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b82968.pdf .	4	6
Подраздел 2.2. Автоматизированные системы управления и контроля сельскохозяйственных тракторов			7	9
16.	Основные направления автоматизации в сельскохозяйственных тракторах.	Поливаев О.И. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства: учебник / О.И. Поливаев, В.П. Гребнев, А.В. Ворохобин. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. – С. 274-286. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b96194.pdf .	3	4
17.	Системы автоматического ре-	Поливаев О.И. Тракторы и автомо-	4	5

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
	гулирования (САР) в сельскохозяйственных тракторах.	били. Теория и эксплуатационные свойства: учебник / О.И. Поливаев, В.П. Гребнев, А.В. Ворохобин. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. – С. 286-306. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b96194.pdf >.		
Всего			57	89

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. Гидрофицированные системы управления и контроля сельскохозяйственных машин.	ПК-4	38
		У11
		Н8
Подраздел 1.2. Гидрофицированные системы управления и контроля сельскохозяйственных тракторов.	ПК-4	38
		У11
		Н10
Подраздел 2.1. Автоматизированные системы управления и контроля сельскохозяйственных машин.	ПК-4	38
Подраздел 2.2. Автоматизированные системы управления и контроля сельскохозяйственных тракторов.	ПК-4	38

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 зачтено	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

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
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.

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
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

5.3.1.2. Задачи к зачёту

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Определите причину неисправности при отказе всех потребителей основной гидросистемы зерноуборочного комбайна РСМ-142 «Acros-580».	ПК-4	У11
2.	Установите причину неисправности при медленном подъёме жатки и других рабочих органов основной гидравлической системы зерноуборочного комбайна РСМ-142 «Acros-580».	ПК-4	У11
3.	В основной гидросистеме зерноуборочного комбайна РСМ-142 «Acros-580» наблюдается нагрев масла, установите причины данной неисправности.	ПК-4	У11
4.	При работающем двигателе зерноуборочного комбайна РСМ-142 «Acros-580» не работает рулевое управление, определите причину неисправности.	ПК-4	У11
5.	Определите причину неисправности при образовании пены в основной гидросистеме зерноуборочного комбайна РСМ-142 «Acros-580».	ПК-4	У11
6.	Затруднён поворот управляемых колёс зерноуборочного комбайна РСМ-142 «Acros-580 установите причину этой неисправности.	ПК-4	У11
7.	Гидронасос при работе сильно шумит, определите причину подобной неисправности.	ПК-4	У11
8.	Автомат копир-вождения у корнеуборочной машины КС-6Б сбрасывает на каждый корнеплод из-за чего наблюдается повышенная частота поворота колес, установите причину неисправности.	ПК-4	У11

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрены

5.3.1.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Основные понятия о гидроприводах рабочих органов и агрегатов сельскохозяйственных машин.	ПК-4	38
2.	Назначение гидроприводов.	ПК-4	38
3.	Классификация гидроприводов.	ПК-4	38
4.	Гидропривод рабочих органов.	ПК-4	38
5.	Гидропривод рулевого управления.	ПК-4	38
6.	Гидросистема автоматического вождения.	ПК-4	38
7.	Гидротрансмиссия ходовой части.	ПК-4	38
8.	Назначение рабочих жидкостей гидросистемы.	ПК-4	38
9.	Эксплуатационные показатели рабочей жидкости гидросистемы.	ПК-4	38
10.	Влияние рабочей жидкости гидросистемы на её надёжность.	ПК-4	У11
11.	Основное оборудование гидроприводов.	ПК-4	38
12.	Гидронасосы. Назначение и типы.	ПК-4	38
13.	Преимущества и недостатки шестеренчатых гидронасосов.	ПК-4	У11
14.	Маркировка шестеренчатых насосов.	ПК-4	38
15.	Устройство шестеренчатых насосов.	ПК-4	38
16.	Основные показатели гидронасосов.	ПК-4	38
17.	Гидродвигатели.	ПК-4	38
18.	Шестерёнчатые гидромоторы.	ПК-4	38
19.	Планетарные гидромоторы.	ПК-4	38
20.	Гидроцилиндры. Назначение и типы.	ПК-4	38
21.	Устройство поршневых гидроцилиндров.	ПК-4	38
22.	Устройство плунжерных гидроцилиндров.	ПК-4	38
23.	Гидроаппаратура. Назначение и типы.	ПК-4	38
24.	Гидравлические распределители. Назначение и типы.	ПК-4	38
25.	Схема и принцип действия распределителя золотникового типа	ПК-4	38
26.	Гидрофицированные клапаны. Назначение и типы.	ПК-4	38
27.	Гидравлические дроссели и регуляторы.	ПК-4	38
28.	Вспомогательная гидроаппаратура.	ПК-4	38
29.	Устройство и назначение гидробака.	ПК-4	38
30.	Устройство и назначение теплообменника.	ПК-4	38
31.	Гидроарматура, устройство и типы.	ПК-4	38
32.	Условное обозначение гидроагрегатов в принципиальных схемах.	ПК-4	38
33.	Условное обозначение гидроцилиндров.	ПК-4	38
34.	Монтаж и эксплуатация объёмных гидроприводов.	ПК-4	У11
35.	Общие сведения о гидросистеме зерноуборочного комбайна РСМ-142 «Acros-580».	ПК-4	38
36.	Основная гидросистема комбайна РСМ-142 «Acros-580».	ПК-4	38
37.	Схема потоков рабочей жидкости в основной гидросистеме РСМ-142 «Acros-580».	ПК-4	38
38.	Гидросистема рулевого управления комбайна РСМ-142 «Acros-580».	ПК-4	38
39.	Основные неисправности гидросистемы РСМ-142 «Acros-580».	ПК-4	У11
40.	Гидросистема зерноуборочного комбайна РСМ-181 «Torum-740».	ПК-4	38
41.	Автоматизированные системы сельскохозяйственных машин.	ПК-4	38
42.	Гидравлическая система корнеуборочной машины КС-6Б.	ПК-4	38

№	Содержание	Компетенция	ИДК
43.	Основные неисправности гидросистем корнеуборочной машины КС-6Б..	ПК-4	У11
44.	Автоматизированные системы сельскохозяйственного трактора.	ПК-4	38
45.	Гидросистема сельскохозяйственного трактора	ПК-4	38
46.	Гидравлический привод ходовой части.	ПК-4	38
47.	Основные элементы объёмного гидропривода.	ПК-4	38
48.	Эксплуатация, основные регулировки и настройка гидростатических приводов.	ПК-4	Н8
49.	Основные неисправности гидростатических приводов.	ПК-4	У11
50.	Техническое обслуживание гидросистем.	ПК-4	Н8
51.	Порядок замены масла в гидросистеме. Удаление воздуха из гидросистем.	ПК-4	Н8
52.	Проверка работоспособности гидроаппаратуры.	ПК-4	Н8

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.	Что обеспечивает гидропривод рабочих органов? А) Управление машиной без вмешательства механизатора Б) Пространственную ориентацию, изменение режима работы, передачу движения на активные рабочие органы, включение и отключение привода В) передачу энергии от двигателя к ведущим колёсам самоходной машины.	ПК-4	38
2.	Укажите маркировку шестерёнчатого насоса. А) М-10В ₂ ; Б) НШ-32 У-2; В) ГОСТ 3554-78; Г) ПЛН-5-35.	ПК-4	38
3.	Укажите назначение фильтра. А) Предназначен для очистки рабочей жидкости от примесей; Б) Предназначен для защиты гидроприводов от перегрузок; В) Предназначен для поддержания заданного давления рабочей жидкости.	ПК-4	38
4.	Что относится к вспомогательной гидроаппаратуре? А) Шестерёнчатый насос; Б) Гидробак; В) Гидроцилиндр; Г) Распределитель.	ПК-4	38

№	Содержание	Компетенция	ИДК
5.	<p>Укажите условное обозначение обратного клапана.</p>  <p>А)  Б)  В)  Г) </p>	ПК-4	38
6.	<p>Какая сельскохозяйственная техника не имеет своего шестерённого насоса? А) ДОН-1500Б; Б) КС-6Б; В) БМ-6А. Г) Беларус-1523.2</p>	ПК-4	38
7.	<p>Какое назначение гидроцилиндра? А) Осуществляет перемещение рабочих органов и их механизмов в пространстве; Б) Преобразует механическую энергию в энергию потока рабочей жидкости; В) Служит для поддержания заданного давления</p>	ПК-4	38
8.	<p>Что относится к основному гидрооборудованию? А) Сапун; Б) Гидробак; В) Гидронасос; Г) Манжета.</p>	ПК-4	38
9.	<p>Бывают ли шестерённые насосы с левым вращением? А) Бывают; Б) Нет; В) У них вообще ничего не вращается.</p>	ПК-4	38
10.	<p>Какое устройство обеспечивает рекомендуемый температурный режим рабочей жидкости? А) Теплообменник; Б) Дроссель; В) Фильтр; Г) Обратный клапан.</p>	ПК-4	38
11.	<p>Гидравлическими машинами называют ... А) машины, которые сообщают проходящей через них жидкости механическую энергию, либо получают от жидкости часть энергии и передают ее рабочим органам; Б) ДВС; В) Роторные двигатели; Г) Реактивные двигатели.</p>	ПК-4	38
12.	<p>Гидропередача – это ... А) система, основное назначение которой является передача энергии от рабочего органа к двигателю за счёт сжатого воздуха; Б) система, основное назначение которой является передача механической энергии от двигателя к исполнительному органу посредством рабочей жидкости; В) система, основное назначение которой является перераспределение энергии от двигателя к исполнительным органам посредством механических передач.</p>	ПК-4	38

№	Содержание	Компетенция	ИДК
13.	Какая из групп перечисленных преимуществ не относится к гидрореперодачам? А) меньший вес конструкции; Б) способность передавать мощность без потерь энергии; В) безопасность работы, надежная смазка трущихся частей, легкость включения и выключения, свобода расположения осей и валов приводимых агрегатов.	ПК-4	38
14.	Насос, в котором жидкость перемещается под действием центробежных сил, называется ... А) лопастной центробежный насос; Б) тангенциальным; В) роторный.	ПК-4	38
15.	Осевые насосы, в которых положение лопастей рабочего колеса не изменяется называются ... А) мягколопастными; Б) свободнолопастными; В) жестколопастным; Г) жидколопастными.	ПК-4	38
16.	В поворотных лопастных насосах поворотом лопастей регулируется А) вес насоса; Б) температура жидкости; В) подача жидкости.	ПК-4	38
17.	Поршневые насосы по типу вытеснителей классифицируют на ... А) плунжерные, поршневые и диафрагменные; Б) центробежные и щелевые; В) узколопастными и широколопастными.	ПК-4	38
18.	Объемный КПД насоса - это ... А) отношение его действительной подачи к теоретической Б) отношение его теоретической нагрузки к действительной В) произведение его теоретической мощности к действительной	ПК-4	38
19.	Теоретическую подачу поршневого насоса простого действия можно найти по формуле а) $Q_T = F \ell n \eta_o$; б) $Q_T = \frac{F \ell}{n}$; в) $Q_T = \frac{\ell n}{F}$; г) $Q_T = F \ell n$	ПК-4	38
20.	Действительную подачу поршневого насоса простого действия можно найти по формуле а) $Q_T = F \ell n$; б) $Q_T = \frac{F \ell}{n}$; в) $Q_T = \frac{\ell n}{F}$; г) $Q_T = F \ell n \eta_o$	ПК-4	38
21.	В поршневом насосе простого действия одному обороту двигателя соответствует ... А) три хода поршня; Б) пять ходов поршня В) два хода поршня.	ПК-4	38

№	Содержание	Компетенция	ИДК
22.	Неполнота заполнения рабочей камеры поршневых насосов ... А) повышает действительную подачу насоса; Б) не влияет на действительную подачу насоса; В) снижает действительную подачу насоса.	ПК-4	38
23.	В поршневом насосе двойного действия одному ходу поршня соответствует .. А) режим холостого хода; Б) процесс всасывания и нагнетания; В) запас энергии.	ПК-4	38
24.	На каком рисунке изображен поршневой насос двойного действия? 	ПК-4	38
25.	Теоретическая подача дифференциального поршневого насоса определяется по формуле ... а) $Q_T = Fln$; б) $Q_T = Fln + (F - f)ln$; в) $Q_T = (F - f)ln$; г) $Q_T = 2Fln$.	ПК-4	38
26.	Наибольшая и равномерная подача наблюдается у поршневого насоса А) обратного действия; Б) дифференциального действия; В) прямого действия.	ПК-4	38
27.	Индикаторная диаграмма поршневого насоса это ... А) график изменения температуры в цилиндре; Б) график изменения давления в цилиндре за один полный оборот кривошипа; В) зависимость температуры от напора.	ПК-4	38
28.	Индикаторная диаграмма позволяет ... А) восстанавливать техническое состояние насоса; Б) диагностировать техническое состояние насоса; В) следить за температурой насоса.	ПК-4	У11
29.	Мощность, которая передается от приводного двигателя к валу насоса называется ... А) потребляемая или необходимая мощность; Б) подведенная мощность В) полезная или используемая мощность.	ПК-4	38
30.	Мощность, которая отводится от насоса в виде потока жидкости под давлением называется ... А) потребляемая или необходимая мощность; Б) подведенная или используемая мощность; В) полезная мощность.	ПК-4	38

№	Содержание	Компетенция	ИДК
31.	<p>Объемный КПД насоса отражает потери мощности, связанные ...</p> <p>А) с внутренним перетечками жидкости внутри насоса через зазоры подвижных элементов.</p> <p>Б) с утечками через зазоры в корпусе, крышке или стыках;</p> <p>В) с изменением потока рабочей жидкости в насосе или с трением жидкости о стенки гидроаппарата.</p>	ПК-4	У11
32.	<p>Механический КПД насоса отражает потери мощности, связанные</p> <p>А) с внутренним перетечками жидкости внутри насоса через зазоры подвижных элементов;</p> <p>Б) с возникновением силы трения между подвижными элементами насоса;</p> <p>В) деформацией потока рабочей жидкости в насосе .</p>	ПК-4	У11
33.	<p>Какой гидравлический элемент изображен на рисунке</p>  <p>А) гидронасос реверсивный;</p> <p>Б) гидрораспределитель;</p> <p>В) дроссель;</p> <p>Г) обратный клапан.</p>	ПК-4	38
34.	<p>Гидравлический КПД насоса отражает потери мощности, связанные</p> <p>А) с утечками жидкости через зазоры в насосе;</p> <p>Б) с возникновением силы трения между подвижными элементами насоса;</p> <p>В) с деформацией потока рабочей жидкости в насосе и с трением жидкости о стенки гидроаппарата.</p>	ПК-4	У11
35.	<p>Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?</p>  <p>А) гидробак;</p> <p>Б) гидроцилиндр плунжерный;</p> <p>В) шестеренчатый насос.</p>	ПК-4	38
36.	<p>Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?</p>  <p>А) распределитель;</p> <p>Б) шланг;</p> <p>В) фильтр;</p> <p>Г) гидрозамок</p>	ПК-4	38
37.	<p>Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?</p>  <p>А) клапан обратный;</p> <p>Б) переключатель;</p> <p>В) гидропреобразователь</p>	ПК-4	38
38.	<p>Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?</p>  <p>А) гидронасос не регулируемый;</p> <p>Б) гидромотор регулируемый;</p> <p>Д) дроссель не регулируемый.</p>	ПК-4	38

№	Содержание	Компетенция	ИДК
39.	<p>Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?</p>  <p>А) гидробак; Б) гидроцилиндр плунжерный; В) клапан напорный; Г) насос.</p>	ПК-4	38
40.	<p>Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?</p>  <p>А) обратный клапан; Б) гидроаккумулятор пружинный; В) насос; Г) мотор.</p>	ПК-4	38
41.	<p>Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?</p>  <p>А) Гидроцилиндр поршневой; Б) гидрораспределитель четырехлинейный двухпозиционный; В) дроссель; Г) клапан.</p>	ПК-4	38
42.	<p>Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?</p>  <p>А) фильтр; Б) гидробак; В) дроссель настраиваемый.</p>	ПК-4	38
43.	<p>Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?</p>  <p>А) мотор регулируемый; Б) гидроарматура; В) гидроцилиндр с торможением в конце хода</p>	ПК-4	38
44.	<p>Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?</p>  <p>А) бак гидравлический; Б) клапан обратный; В) поршневой гидроцилиндр.</p>	ПК-4	38
45.	<p>Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?</p>  <p>А) дроссель не регулируемый; Б) насос; В) гидроаккумулятор пневмогидравлический; Г) гидромотор.</p>	ПК-4	38
46.	<p>Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?</p>  <p>А) гидрораспределитель четырехлинейный трехпозиционный; Б) гидронасос; В) фильтр;</p>	ПК-4	38
47.	<p>Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?</p>  <p>А) бак; Б) теплообменник; В) гидромотор.</p>	ПК-4	38

№	Содержание	Компетенция	ИДК
48.	<p>Определите возможные варианты неисправности если известно, что давление в гидросистеме ниже нормы.</p> <p>А) Нарушена герметичность гидролиний, загрязнён фильтр, завис предохранительный или переливной клапан;</p> <p>Б) Не работает один из гидроцилиндров, гидромотор заклинил; гидрозамок не сработал, низкая нагрузка на рабочие органы;</p> <p>В) Загрязнились штоки гидроцилиндров, распределитель заклинил, насос имеет слишком высокую частоту вращения.</p>	ПК-4	У11
49.	<p>Определите возможные варианты неисправности если известно, что машина разгоняется медленно.</p> <p>А) воздух в гидролинии;</p> <p>Б) высокое давление в гидросистеме;</p> <p>В) закрыт переливной клапан;</p> <p>Г) дроссель протекает или отказал.</p>	ПК-4	У11
50.	<p>Каков правильный порядок удаления воздуха из гидросистемы?</p> <p>А) Очистить накидные гайки маслопроводов, затем завести двигатель и перенести шток гидроцилиндра в крайнее положение, потом отпустить накидные гайки маслопроводов и перевести шток в другое крайнее положение, далее затянуть гайки и повторить данные операции ещё несколько раз.</p> <p>Б) Открутить гайки и слить часть масла, затем закрутить гайки и завести двигатель, потом несколько раз перевести штоки из крайнего в крайнее положение, далее операции повторять.</p> <p>В) Завести двигатель, перевести штоки гидроцилиндров в среднее положение, открутить накидные гайки и слить часть масла, закрутить накидные гайки и перевести несколько раз гидроцилиндры в крайние положения, далее процедуру повторять несколько раз.</p>	ПК-4	Н8
51.	<p>Каков правильный порядок проверки работоспособности гидросистемы?</p> <p>А) Запустить двигатель и довести частоту вращения коленвала до номинальной, затем поочередным включением всех гидродвигателей проверить их работу, потом убедиться в движения гидроцилиндров или гидромоторов плавным ходом и в отсутствии рывков. При этом течь масла не допускается.</p> <p>Б) С помощью специальных устройств провернуть или переместить исполнительные органы гидросистемы, затем завести двигатель и включить самый дальний гидроцилиндр, потом осмотреть гидроузлы на наличие подтеканий.</p> <p>В) Осмотреть гидравлические коммуникации, затем включить двигатель и визуально контролируя гидролинию включить любой исполнительный механизм, потом убедиться в отсутствии напряжения гибких шлангов, включить самый дальний гидроцилиндр.</p>	ПК-4	Н8

№	Содержание	Компетенция	ИДК
52.	<p>Каков правильный порядок проверки работоспособности рулевой гидросистемы управления?</p> <p>А) Вращением рулевого колеса из одного крайнего положения в другое визуально и тактильно контролируют плавность поворота руля и отсутствие рывков. Также следят за усилием на рулевом колесе, которое не должно быть более 30 Н. Операцию повторяют минимум 5...6 раз. При этом течь масла не допускается.</p> <p>Б) С помощью специальных устройств перемещают штоки рулевых гидроцилиндров из крайнего в крайнее положение, затем заводят двигатель и резко поворачивают руль до упора, при этом следят за скоростью движения колёс.</p> <p>В) Осмотреть гидравлические коммуникации, затем включить двигатель и визуально контролируя гидролинию повернуть руль, потом убедиться в отсутствии напряжения гибких шлангов, при этом в насос-дозаторе должен быть слышан характерный щелчок.</p>	ПК-4	Н8
53.	<p>Определите возможные варианты неисправности если известно, что слышен шум в гидролиниях и исполнительных гидродвигателях, а также наблюдаются рыки в движении штоков гидроцилиндров.</p> <p>А) Подсос воздуха;</p> <p>Б) Высокое давление в гидросистеме;</p> <p>В) Заклинил гидрораспределитель;</p> <p>Г) Заклинил предохранительный клапан.</p>	ПК-4	У11
54.	<p>Определите возможные варианты неисправности если известно, что машина движется только в одном направлении.</p> <p>А) Не работает золотник сервомеханизма или завис золотник предохранительного клапана гидролинии высокого давления;</p> <p>Б) Высокое давление в гидросистеме;</p> <p>В) Подсос воздуха;</p> <p>Г) Низкий уровень масла.</p>	ПК-4	У11
55.	<p>Зачем сельскохозяйственному трактору гидросистема?</p> <p>А) Приводит в движение гидрофицированные узлы сельхозмашин.</p> <p>Б) Это давление масла необходимо трактору для торможения;</p> <p>В) Без гидросистемы двигатель трактора не сможет работать.</p> <p>Г) С помощью гидросистемы трактор лучше прогревается.</p>	ПК-4	38

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Классификация гидроприводов.	ПК-4	38
2.	Назначение гидроприводов рулевого управления.	ПК-4	38
3.	Назначение гидроприводов рабочих органов.	ПК-4	38
4.	Назначение гидросистемы автоматического вождения.	ПК-4	38
5.	Назначение гидротрансмиссии ходовой части.	ПК-4	38
6.	Назначение рабочих жидкостей гидросистемы.	ПК-4	38
7.	Факторы, влияющие на надёжность гидросистемы.	ПК-4	38

№	Содержание	Компетенция	ИДК
8.	Проанализируйте преимущества и недостатки шестеренчатых гидронасосов.	ПК-4	У11
9.	Опишите порядок монтажа гидроприводов.	ПК-4	Н8
10.	Проанализируйте условия эксплуатации объёмных гидроприводов.	ПК-4	У11
11.	Проанализируйте основные неисправности гидросистемы сельскохозяйственной техники.	ПК-4	У11
12.	Проанализируйте основные неисправности автомата копирования корнеуборочной машины.	ПК-4	У11
13.	Проанализируйте основные неисправности автоматизированных систем контроля сеялок.	ПК-4	У11
14.	Проанализируйте основные неисправности автоматизированных систем контроля комбайнов.	ПК-4	У11
15.	Каков порядок технического обслуживания гидростатических приводов.	ПК-4	Н8
16.	Порядок замены масла в гидросистеме.	ПК-4	Н8
17.	Порядок удаления воздуха из гидросистем.	ПК-4	Н8
18.	Проверка работоспособности гидроаппаратуры.	ПК-4	Н8
19.	Проверка работоспособности автоматизированных систем.	ПК-4	Н8
20.	Проанализируйте основные неисправности гидрофицированных систем сельскохозяйственных тракторов.	ПК-4	У11

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

1.	Установите причину неисправности при отказе гидростатического привода зерноуборочного комбайна.	ПК-4	У11
2.	Определите причину неисправности при движении зерноуборочного комбайна только в одном направлении.	ПК-4	У11
3.	У зерноуборочного комбайна наблюдается медленный разгон и низкая скорость движения, установите причину неисправности ГСТ.	ПК-4	У11
4.	Зерноуборочный комбайн движется рывками, определите причину неисправности ГСТ.	ПК-4	У11
5.	Неисправен предохранительный клапан гидросистемы высокого давления зерноуборочного комбайна РСМ-142 «Acros-580» установите неисправность.	ПК-4	У11
6.	Засорился всасывающий фильтр гидравлической системы привода ходовой части, определите неисправность, которая возникнет по данной причине.	ПК-4	У11
7.	Вариаторы мотовила и молотильного барабана у зерноуборочного комбайна РСМ-142 «Acros-580» работают неустойчиво установите причину данной неисправности.	ПК-4	У11

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 ПК-4 Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агроинженерии					
Индикаторы достижения компетенции ПК-4		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к зачёту	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
38	Системы управления и контроля сельскохозяйственной техники	-	-	1-9; 11-12; 14-33; 35-38; 40-42; 44-47.	-
У11	Анализировать и выявлять причины неисправностей систем управления и контроля сельскохозяйственной техники	-	1-8	10; 13; 34; 39; 43; 49	-
Н8	Регулировки, настройки и технического обслуживания систем управления и контроля сельскохозяйственной техники	-	-	48; 50-52	-

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

Компетенция ПК-4 Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агроинженерии					
Индикаторы достижения компетенции ПК-4		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков	
38	Системы управления и контроля сельскохозяйственной техники	1-27; 29-30; 33; 35-47; 55	1-7	-	
У11	Анализировать и выявлять причины неисправностей систем управления и контроля сельскохозяйственной техники	28; 31-32; 34; 48-49; 53-54	8; 10-14; 20	1-7.	
Н8	Регулировки, настройки и технического обслуживания систем управления и контроля сельскохозяйственной техники	50-52	9; 15-19	-	

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1.	Гидравлические системы уборочных сельхозмашин: учеб.пособие / В. Н. Солнцев [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т . – Воронеж, 2000. – 195с. – ISBN 5-7267-0220-4.	Учебное	Основная
2.	Гидравлическая система роторного зерноуборочного комбайна РСМ-181 "Торум-740": учебное пособие / И.В. Баскаков [и др.]; под ред. И.В. Баскакова. – Воронеж: Воронеж. гос. аграр. ун-т, 2013. – 103 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83100.pdf >.	Учебное	Основная
3.	Казаров К.Р. Электрифицированные системы контроля и управления сельскохозяйственных машин: учеб. пособие / К.Р. Казаров, В.Н. Солнцев. – Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2005. – 47 с.	Учебное	Дополнительна
4.	Поливаев О.И. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства: учебник / О.И. Поливаев, В.П. Гребнев, А.В. Ворохобин; под общ. ред. О.И. Поливаева. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. – С. 274-286. – 320 с. – ISBN 978-5-7267-0735-8. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b96194.pdf >.	Учебное	Дополнительная
5.	Лозовецкий В.В. Гидро и пневмосистемы транспортно-технологических машин: учебное пособие / В.В. Лозовецкий. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 560 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3808 .	Учебное	Дополнительная
6.	Системы управления технологических машин в агроинженерии [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практических занятий для студентов агроинженерного факультета, обучающихся по направлению 35.04.06 Агроинженерия / Воронежский гос. аграр. ун-т; [сост.: В.И. Орбинский, К.Р. Казаров, А.М. Гиевский, И.В. Баскаков, А.В. Чернышов]. – Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1107 Кб). – Воронеж: Воронежский гос. аграр. ун-т, 2020. – Заглавие с титульного экрана. – Режим доступа: для авторизованных пользователей: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m151658.pdf >. – Текстовый файл. – Adobe Acrobat Reader 4.0.	Методическое	
7.	Системы управления и контроля сельскохозяйственной техники [Электронный ресурс]: рабочая тетрадь для практических занятий для студентов агроинженерного факультета, обучающихся по направлению 35.04.06 "Агроинженерия" направленности (профиля) "Механизация и автоматизация технологических процессов в сельском произ-	Методическое	

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
	водстве" / Воронежский государственный аграрный университет; [сост.: И.В. Баскаков, В.И. Орбинский, А.М. Гиевский, А.В. Чернышов]. – Электрон. текстовые дан. (1 файл: 11557 Кб). – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2021. – Заглавие с титульного экрана. – Режим доступа: для авторизованных пользователей. – Текстовый файл. – Adobe Acrobat Reader 4.0. – URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m166168.pdf		
8.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	
9.	Сельскохозяйственные машины и технологии: научно-производственный и информационный журнал / ВНИИ механизации сел. хоз-ва Рос. акад. с.-х. наук - Москва: ВИМ Россельхозакадемии, 2009-	Периодическое	
10.	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

<p style="text-align: center;">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</p>	<p style="text-align: center;">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)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия.</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование: плакаты, анимации, видеофильмы, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test.</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, лабораторное оборудование: зерноуборочный комбайн ДОН-1500А (разрез); стенд «Гидравлическая система зерноуборочного комбайна Дон-1500»; стенд «Гидравлическая система зерноуборочного комбайна СК-5 «Нива»; стенд «Гидростатический привод трансмиссии»; комплекты плакатов по гидравлическим системам зерноуборочных комбайнов.</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.5</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, лабораторное оборудование: корнеуборочная самоходная машина КС-6; стенд «Гидравлическая система корнеуборочных машин»; плакаты.</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.16</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, спе-</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118</p>

<p>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</p>	<p>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)</p>
<p>специализированное оборудование для ремонта компьютеров.</p>	
<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, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия.</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.212</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, Яндекс Браузер / 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>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, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test.</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.)</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</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а</p>

<p>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</p>	<p>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)</p>
<p>ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test.</p>	

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1.	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2.	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / 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 / Internet Explorer	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	Виртуальная лаборатория Гидромеханики. Гидравлика	ПК в локальной сети ВГАУ
2	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.04 Механизация и автоматизация технологических процессов в растениеводстве»	Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	Оробинский В.И.
«Б1.В.06 Механизация и автоматизация технологических процессов в животноводстве».	Технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности	Высоцкая Е.А.

