

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 07.08.2025 10:56:21
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b442

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»
Декан инженерного факультета

Фесенко А. В. _____
«20» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины «**Системы управления технологических машин в
агроинженерии**»

для направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия
направленность (программа) Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Год начала подготовки – 2024

Квалификация выпускника – магистр

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 (с изменениями и дополнениями);
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 № 709 (с изменениями и дополнениями).

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

канд. техн. наук, доцент

доцент кафедры сельхозмашин

_____ **Н.А. Мнушко**

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры сельскохозяйственных машин (протокол № 10 от 27.05.2024).

Заведующий кафедрой

_____ **А.В. Щеглов**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией инженерного факультета (протокол № 10 от «19» июня 2024).

Председатель методической комиссии

_____ **А.В. Шовкопляс**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

_____ **В.Е. Зубков**

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предметом дисциплины являются:

- общие сведения о системах управления сельскохозяйственных машин, принцип их действия, режимы работы системы управления сельскохозяйственных машин, устройство агрегатов системы управления.

Целью дисциплины является:

- дать обучающимся знания по конструкции, режимах работы и настройке систем управления технологических машин в агроинженерии, необходимые для высокоэффективного использования и технической эксплуатации этих машин в агропромышленном производстве.

Основные задачи изучения дисциплины:

- изучение основных типов систем управления технологических машин в агроинженерии и области их применения; технических характеристик, конструктивных особенностей, назначение, режимов работы и регулировок систем управления технологических машин в агроинженерии; выбора режимов работы систем управления в зависимости от зональных условий и применяемых технологий.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина: «Системы управления технологических машин в агроинженерии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.05) основой профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Основывается на базе дисциплин: «Современные технологии и технические средства в растениеводстве»; «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и прохождении учебной ознакомительной практики.

Дисциплина читается во 2 семестре, поэтому предшествует дисциплинам «Повышение эффективности использования мобильных энергетических средств», «Энергоресурсосберегающие технологии полевых работ», Данный курс относится к вариативной части блока дисциплин.

Предшествует блоку 2 Практика (Б2).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<p align="center">ПК-1</p>	<p>Способен осуществлять выбор и обеспечивать эффективное использование машин и оборудования для технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства</p>	<p>ПК-1.3. Обеспечивает эффективное использование и надежную работу машин, оборудования и средств механизации при производстве с.-х. продукции</p>	<p>Знать: основные сведения о машинах и оборудовании, применяемых для ресурсосберегающих технологий; методы обоснования регулировочных параметров и режимов работы технических средств и технологического оборудования; уметь: обеспечивать эффективное использование с.-х. техники и технологического оборудования для реализации технологии ресурсосберегающего земледелия; иметь навыки: способностью обеспечивать эффективное использование с.-х. техники и технологического оборудования для производства с.-х. продукции</p>
-----------------------------------	--	---	---

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
	всего зач. ед./ часов	объём часов	всего часов	всего
		2 семестр	3 семестр	-
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	3/108	3/108	-
Контактная обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т. ч.	108	108	108	-
Аудиторная работа:	36	36	10	-
Лекции	16	16	4	-
Практические занятия	20	20	6	-
Лабораторные работы	-	-	-	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час	63	63	98	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	зачет	зачет	зачет	-

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
		Очная форма обучения				
	1	Введение. Общие сведения о системах управления	2	2		3
1	2	Системы управления зерноуборочного комбайна РСМ-101 «Вектор»	3	3		10
	3	Системы управления зерноуборочного комбайна «Acros-580»	3	3		10
2	4	Система рулевого управления зерноуборочного комбайна «Acros-580»	2	3		10
	5	Гидростатический привод ходовой части комбайнов	2	3		10
3	6	Системы управления свеклоуборочных машин	2	3		10
	7	Техническое обслуживание систем управления мобильной сельскохозяйственной техники.	2	3		10
		Всего	16	20		63

№ п/п	№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Заочная форма обучения						
	1	Введение. Общие сведения о системах управления			-	12
1	2	Системы управления зерноуборочного комбайна РСМ-101 «Вектор»	1	1	-	12
2	3	Системы управления зерноуборочного комбайна «Acros-580»	1	1	-	12
	4	Система рулевого управления зерноуборочного комбайна «Acros-580»		1	-	12
	5	Гидростатический привод ходовой части комбайнов	1	1	-	14
3	6	Системы управления свеклоуборочных машин		1	-	12
	7	Техническое обслуживание систем управления мобильной сельскохозяйственной техники.	1	1	-	14
Всего			4	6	-	98
Очно-заочная форма обучения						
-			-	-	-	-

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Тема 1. Введение. Общие сведения о системах управления.

Роль дисциплины в подготовке инженерных кадров для сельскохозяйственного производства. Принципы классификации систем управления мобильных энергетических средств. Назначение гидроприводов и их классификация. Применяемые рабочие жидкости гидросистемы. Основное и вспомогательная гидроаппаратура.

Тема 2. Системы управления зерноуборочного комбайна «Niva Effect».

Общие сведения о системах управления комбайна «Niva Effect». Основная гидросистема, её назначение, общее устройство и принцип действия. Устройство и работа узлов основной гидросистемы комбайна «Niva Effect». Рулевая система управления «Niva Effect» её назначение, общее устройство и принцип действия. Устройство и работа узлов системы рулевого управления комбайна. Возможные неисправности системы управления «Niva Effect», причины и способы их устранения.

Тема 3. Системы управления зерноуборочного комбайна «Acros-580».

Общие сведения о системах управления комбайна «Acros-580». Основная гидросистема, её назначение, общее устройство и принцип действия. Устройство и работа узлов основной гидросистемы комбайна «Acros-580». Возможные неисправности системы управления в комбайне «Acros-580», причины и способы их устранения. Принципиальное отличие систем управления комбайна «Acros-580» от аналогичных отечественных и иностранных комбайнов.

Тема 4. Системы управления зерноуборочного комбайна «Торум-740»

Система управления «Торум-740» её назначение, общее устройство и принцип действия. Устройство и работа узлов системы управления комбайна. Возможные неисправности системы управления «Торум-740» причины и способы их устранения.

Тема 5. Гидростатический привод ходовой части комбайнов.

Общие сведения о гидростатическом приводе. Общее устройство и процесс работы объёмного гидропривода. Возможные неисправности гидростатического привода ходовой части, причины и способы их устранения. Принципиальное отличие гидростатического привода отечественных машин от аналогичных зарубежных комбайнов.

Тема 6. Системы управления свеклоуборочных машин.

Общие сведения о системах управления корнеуборочных машин, принцип их действия. Режимы работы основной системы управления корнеуборочной машины. Устройство агрегатов системы управления. Возможные неисправности системы управления корнеуборочной машины, причины и способы их устранения. Принципиальное отличие системы управления отечественного комбайна от аналогичных иностранных комбайнов. Общие сведения о системе управления ботвоуборочных машин, принцип их действия. Режимы работы системы управления ботвоуборочных машин. Ручная корректировка машины, настройка автомата вождения. Возможные неисправности системы управления ботвоуборочной машины, причины и способы их устранения.

Тема 7. Техническое обслуживание систем управления мобильной сельско-хозяйственной техники.

Виды технического обслуживания и перечень выполняемых операций. Ежедневный технический уход.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно-заочная
1	Введение. Общие сведения о системах управления	2		
2	Системы управления зерноуборочного комбайна «Niva Effect»	3	1	-
3	Системы управления зерноуборочного комбайна «Acros-580»	3	1	
4	Системы управления зерноуборочного комбайна «Торум-740»	2		-
5	Гидростатический привод ходовой части комбайнов	2	1	
6	Системы управления свеклоуборочных машин	2		-
7	Техническое обслуживание систем управления мобильной сельскохозяйственной техники.	2	1	-
Всего		16	4	-

4.4. Перечень тем практических (семинарских) занятий

№ п/п	Темы лабораторных работ	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно-заочная
1	1 Гидросистема зерноуборочного комбайна СК-5-М1 «Niva Effect»	2	1	-
2	2 Основная гидросистема зерноуборочного комбайна «ДОН-1500Б»	3		-
3	3 Гидросистема рулевого управления зерноуборочного комбайна «ДОН-1500Б»	3	1	-
4	4 Гидросистема привода ходовой части	3	1	-
5	5 Гидравлическая система корнеуборочной машины КС-6Б	3	1	-
6	6 Гидравлические системы зерноуборочного комбайна РСМ-181 «TORUM-740», объединённые первым гидробаком	3	1	-
7	7 Гидравлические системы зерноуборочного комбайна РСМ-181 «TORUM-740», объединённые вторым гидробаком	3	1	-
Всего		20	6	-

4.5. Перечень тем лабораторных работ

Не предусмотрены

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Подготовка обучающихся к аудиторным занятиям по разделам учебной дисциплины «Система управления технологических машин в агроинженерии» заключается в изучении ранее прочитанной лектором лекции по теме, занятия и подготовка ответов на вопросы, сформулированные в рабочей тетради. Самостоятельная работа может выполняться в специализированных лабораториях, которые снабжены необходимыми машинами, стендами, учебными пособиями, методическими материалами и специальной литературой. Перечень вопросов для самостоятельной работы представлен в рабочей тетради после каждой работы.

Аудиторные занятия проводятся в виде лабораторных занятий - это одна из важнейших форм обучения студентов. Проводится с целью закрепления и углубления знаний по системе управления технологических машин. В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к лабораторным

занятиям. Проведение активных форм лабораторных занятий позволяет увязать теоретические методики в системе управления технологических машин и режимов работы сельскохозяйственных машин.

При подготовке к занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме;
- знать вопросы, предусмотренные планом семинарского занятия и принимать активное участие в их обсуждении;
- без затруднения отвечать на контрольные вопросы к каждой теме.

Основной целью лабораторных занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ.

Не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

Не предусмотрены.

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч		
			форма обучения		
			очная	заочная	очно-заочная
1	Введение. Общие сведения о системах управления мобильной сельскохозяйственной техники	<p>1. Методические указания для самостоятельного изучения дисциплин «Гидравлические системы мобильной сельскохозяйственной техники» и «Приводы рабочих органов и агрегатов сельскохозяйственной техники» для студентов агроинженерного факультета, обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль подготовки бакалавра - «Технический сервис в агропромышленном комплексе» / И. В. Баскаков, А. В. Чернышов. - Воронеж: ФГБОУ Воронежский ГАУ, 2015. - С. 4-10. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalo2.vsau.ru/elib/books/B101088.ML</p> <p>2. Гидравлические системы уборочных сельхозмашин: учебное пособие / В. Н. Солнцев [и др.]. - Воронеж: Воронежский ГАУ, 2000. - С. 4-24.</p> <p>3. Баскаков, И.В. Гидравлическая система роторного зерно-уборочного комбайна РСМ-181 «Томм-740»: учебное пособие / И.В. Баскаков [и</p>	10	16	-

		др.]. - Воронеж: ФГБОУ Воронежский ГАУ, 2013. - С. 6-16 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b82968.pdf .			
2	Системы управления зерноуборочного комбайна РСМ-101 «Вектор»	1. Методические указания для самостоятельного изучения дисциплин «Гидравлические системы мобильной сельско-хозяйственной техники» и «Приводы рабочих органов и агрегатов сельскохозяйственной техники» для студентов агроинженерного факультета, обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль подготовки бакалавра - «Технический сервис в агропромышленном комплексе» / И. В. Баскаков, А. В. Чернышов. - Воронеж: ФГБОУ Воронежский ГАУ, 2015. - С. 11-18. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b101088.pdf 2. Гидравлические системы уборочных сельхозмашин: учебное пособие / В. Н. Солнцев [и др.]. - Воронеж: Воронежский ГАУ, 2000. - С. 25-59.	12	16	-
3	Система рулевого управления зерноуборочного комбайна «Acros-580»	Методические указания для самостоятельного изучения дисциплин «Гидравлические системы мобильной сельскохозяйственной техники» и «Приводы рабочих органов и агрегатов сельскохозяйственной техники» для студентов агроинженерного факультета, обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль подготовки бакалавра - «Технический сервис в агропромышленном комплексе» / И. В. Баскаков, А. В. Чернышов. - Воронеж: ФГБОУ Воронежский ГАУ, 2015. - С. 26-30. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b101088.pdf	14	16	-
		1. Методические указания для самостоятельного изучения дисциплин «Гидравлические системы мобильной сельскохозяйственной техники» и «Приводы рабочих органов и агрегатов сельскохозяйственной техники» для студентов агро-инженерного факультета, обучающихся по направлению 35.03.06	14	16	

4	Система управления рабочими органами зерноуборочного комбайна РСМ-142 "ACROS",	«Агроинженерия», профиль подготовки бакалавра – «Технический сервис в агропромышленном комплексе» / И. В. Баскаков, А. В. Чернышов. – Воронеж: ФГБОУ Воронежский ГАУ, 2015. – С. 44-54. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b101088.pdf 2. Баскаков, И.В. Гидравлическая система зерноуборочного комбайна РСМ-142 "ACROS": учебное пособие / И.В. Баскаков, А.П. Тарасенко, А.М. Гиевский и др. – Воронеж: ФГБОУ Воронежский ГАУ, 2013. – С. 6-58с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b82968.pdf .			-
5	Система управления свеклоуборочных машин	1. Методические указания для самостоятельного изучения дисциплин «Гидравлические системы мобильной сельскохозяйственной техники» и «Приводы рабочих органов и агрегатов сельскохозяйственной техники» для студентов агро-инженерного факультета, обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль подготовки бакалавра – «Технический сервис в агропро-мышленном комплексе» / И. В. Баскаков, А. В. Чернышов. – Воронеж: ФГБОУ Воронежский ГАУ, 2015.– С. 39-43. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b101088.pdf 2. Гидравлические системы уборочных сельхозмашин: учебное пособие / В. Н. Солнцев [и др.]. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2000. – С.132-164.	13	18	-
Всего			63	98	-

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов

Не предусмотрены.

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине в Приложении 3 к настоящей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библи.
1	Стесина С.П. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы в примерах решения задач: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям направления подготовки "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования" / Стесина С.П. - М.: Академия, 2011.	42
2	Баскаков И.В. Гидравлическая система роторного зерноуборочного комбайна РСМ-142 "ACROS" / Баскаков И.В. и др. - Воронеж: ВГАУ 2013	23
3	Казаров К.Р. Устройство и подготовка сельскохозяйственных машин к работе. Ч. 2. / Казаров К.Р. и др. Воронеж: ВГАУ, 2006.	24
4	Штеренлихт Д.В. Гидравлика: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки дипломированных специалистов в области техники и технологии, сельского и рыбного хозяйства. / Штеренлихт Д.В. - М.: Колос, 2008.	32

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	
1	Солнцев В.Н. Гидравлические системы уборочных сельхозмашин. Учебное пособие для студентов вузов по специальностям "Механизация сельского хозяйства" и "Сервис и техническая эксплуатация транспорт. и технологических машин и оборудования. / Солнцев В.Н. и др. - Воронеж: ВГАУ, 2000 - 195с. [ЦИТ 1175]	
2	Баскаков И.В. Методические указания для самостоятельного изучения дисциплин "Гидравлические системы мобильной сельскохозяйственной техники" и "Приводы рабочих органов и агрегатов сельскохозяйственной техники" для студентов агроинженерного факультета, обучающихся по направлению 35.03.06 "Агроинженерия", профиль подготовки бакалавра - "Технический сервис в агропромышленном комплексе" / Баскаков И.В., Чернышов А.В. - Воронеж: ВГАУ, 2015 - 72 с. [ЦИТ 12008] [ПТ]	
3	Баскаков И.В. Современные машины для заготовки кормов: учебное пособие / Баскаков И.В., Оробинский В.И. и др. - Воронеж: ВГАУ, 2014 - 288 с. [ЦИТ 10824] [ПТ]	
4	Солнцев В. Н. Современные свеклоуборочные машины: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / Солнцев В. Н. Закурдаева Н.В - Воронеж: ВГАУ, 2010 - 129 с. [ЦИТ 4417] [ПТ]	

6.1.3. Периодические издания

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1	Электронный научный журнал «Современные проблемы науки и образования» Электронный ресурс: https://science-education.ru/ru/page/index
2	Журнал «Достижения науки и техники АПК». ООО Редакция журнала «Достижения науки и техники АПК», ISSN: 0235-2451, 2010-2024
3	Журнал «Сельскохозяйственные машины и технологии». «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ», ISSN: 2073-7599, 2010-2024

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1	Баскаков И.В. Методические указания для самостоятельного изучения "Гидравлические системы мобильной сельскохозяйственной техники" и "Приводы рабочих органов и агрегатов сельскохозяйственной техники" для студентов агроинженерного факультета / Баскаков И.В., Чернышев А.В. / - Воронеж: ВГАУ, 2015 - 72 с.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	ЭБС «Znanium.com» ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М» Режим доступа: http://znanium.com
2.	ЭБС издательства «Перспектива науки» ООО «Перспектива науки» Режим доступа: www.prospektnauki.ru
3.	ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ООО «ТРАНСЛОГ» Режим доступа: http://rucont.ru/
4.	Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации - http://window.edu.ru/
5.	Научная электронная библиотека - https://elibrary.ru/defaultx.asp
6.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - https://e.lanbook.com

Порталы заводов

1. Минский тракторный завод [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.belarus-tractor.com/>.
2. Концерн «Тракторные заводы» [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.tplants.com/>.
3. Ростсельмаш [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Ростов- на-Дону, 2015. – Режим доступа: <http://www.rostselmash.com>.
4. John Deere [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – USA: Illinois, 2015. – Режим доступа: <http://www.deere.com>.
5. New Holland [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Global Web Site, 2015. – Режим доступа: <http://www.newholland.com>.
6. Claas [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Germany: Harsewinkel, 2015. – Режим доступа: <http://www.claas.com>.

Агроресурсы

1. Росинформагротех: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса. – <http://www.rosinformagrotech.ru/>

2. Стандартиформ. Группа 65 «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО». – <http://www.gostinfo.ru/>

Зарубежные агроресурсы

1. AGRICOLA: – Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library) создает самую значительную в мире аграрную библиотеку AGRICOLA. В этой БД свыше 4 млн. записей с рефератами, отражающими мировой информационный поток. – <http://agricola.nal.usda.gov/>

2. AGRIS: International Information System for the Agricultural Sciences and Technology: Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям. – <http://agris.fao.org/>

3. Agriculture and Farming: agricultural research, farm news, pest management policies, and more: Официальные информационные сервисы Правительства США по сельскому хозяйству. – <http://www.usa.gov/Citizen/Topics/Environment-Agriculture/Agriculture.shtml>

4. CAB Abstracts создает сельскохозяйственное бюро британского Содружества (Agricultural Bureau of the British Commonwealth – CAB International). CAB International проводит экспертизу научной значимости журналов, издаваемых в разных странах, приобретает 11 тыс. журналов, признанных лучшими, и реферировать статьи из них. В БД около 5 млн. записей с 1973 г. на английском языке. – <http://www.cabdirect.org/>

5. Food Science and Technology Abstracts (FSTA): Международный информационный центр по проблемам продовольствия (International Food Information System) . В БД отражены и реферированы около 1 млн. публикаций, имеющих отношение к производству и безопасности продуктов питания. – <http://www.fstadirect.com/>

6. PubMed Central (PMC): Электронный архив полнотекстовых журналов по биологии и медицине. – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>

7. ScienceResearch.com: Поисковый портал. – <http://www.scienceresearch.com/scienceresearch/about.html>

Сайты и порталы по агроинженерному направлению

1. АгроБаза: портал о сельхозтехнике и сельхозоборудовании. – <https://www.agrobaza.ru/>

2. АгроСервер.ру: российский агропромышленный сервер. – <http://www.agroserver.ru/>

3. ВИМ: Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства. – <http://vim.ru/>

4. Все ГОСТы. – <http://vsegost.com/>

5. Каталог всех действующих в РФ ГОСТов. – <http://www.gostbaza.ru/>

6. Российское хозяйство. Сельхозтехника. – <http://rushoz.ru/selhoztehnika/>

7. Сборник нормативных материалов на работы, выполняемые машинно-технологическими станциями (МТС). – <http://library.sgau.ru/public/normatin.pdf>

8. Сельхозтехника хозяину. – <http://hoztehnikka.ru/>

9. Система научно-технической информации АПК России. – <http://snti.aris.ru/>

10. TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники. – <http://techserver.ru/>

Журналы

1. Автосервис. – <http://панор.пф/journals/avtoservis/>

2. Самоходные машины и механизмы. – <http://панор.пф/journals/smm/>

3. Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт. – <http://панор.пф/journals/selhoztehnika/>

1. Интернет-сайт <http://www.ends-russia.ru>

2. Интернет-сайт <http://www.gpsamur.ru>

3. Интернет-сайт <http://www.volgogradagnosnab.ru>

4. Интернет-сайт <http://www.newtechagro.ru>

5. Интернет-сайт <http://www.deere.ru>

6. Интернет-сайт <http://www.agroit.com.ua>

7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - ФЦИОР - <http://fcior.edu.ru>
8. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/>
9. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия - <http://megabook.ru/>
10. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации - <http://window.edu.ru/>
11. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекции	Microsoft Office 2010 Std	-	+	+
2	Практические	Microsoft Office 2010 Std. Agro.com; Agro.com.com.	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия

Не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

Не предусмотрены.

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционные аудитории	-видеопроекционное оборудование для презентаций; -средства звуковоспроизведения; -экран; -выход в локальную сеть и Интернет.
2	1М-307 – учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий	Прибор с СЧПР – 1 шт.; вешалка – 1 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол аудиторный – 12 шт., стул – 27 шт., доска – 1 шт.
3	1М-308 – учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий	Стол простой – 2 шт., стол аудиторный – 12 шт., стол двухстумбовый – 1 шт., стул – 25 шт., плакаты, трибуна малая – 1 шт., кабинет с.-х. машин – 1 шт., доска – 1 шт. видеопроекционное оборудование для презентаций; компьютер и средства звуковоспроизведения; экран; выход в локальную сеть и Интернет.
4	1М-310 – учебная аудитория для проведения самостоятельной работы	Компьютер в сборе – 1 шт., МФУ – 1 шт., сейф – 2 шт.; знак противопожарный; огнетушитель; кодопособие; методические издания – 55 шт.; шкаф книжный; вешалка; стол аудиторный; стол одностумбовый – 2 шт.

8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
«Сельскохозяйственные машины»	Кафедра сельскохозяйственных машин	согласовано

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Системы управления технологических машин в агроинженерии»

Направление подготовки: 35.04.06 Агроинженерия

Программа: Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Уровень профессионального образования: магистратура

Год начала подготовки: 2024

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-1	Способен осуществлять выбор и обеспечивать эффективное использование машин и оборудования для технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	ПК-1.3. Обеспечивает эффективное использование и надежную работу машин, оборудования и средств механизации при производстве с.-х. продукции	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: основные сведения о машинах и оборудовании, применяемых для ресурсосберегающих технологий; методы обоснования регулировочных параметров и режимов работы технических средств и технологического оборудования	Раздел 1. Системы управления зерноуборочного комбайна РСМ-101 «Вектор» Раздел 2 Системы управления зерноуборочного комбайна «Acros-580» Раздел 3. Системы управления свеклоуборочных машин	Тесты закрытого типа	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: обеспечивать эффективное использование с.-х. техники и технологического оборудования для реализации технологии ресурсосберегающего земледелия	Раздел 1. Системы управления зерноуборочного комбайна РСМ-101 «Вектор» Раздел 2 Системы управления зерноуборочного комбайна «Acros-580» Раздел 3. Системы управления свеклоуборочных машин	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет
			Третий этап (высокий уровень)	Иметь навыки: способностью обеспечивать эффективное использование с.-х. техники и технологического оборудования для производства с.-х. продукции	Раздел 1. Системы управления зерноуборочного комбайна РСМ-101 «Вектор» Раздел 2 Системы управления зерноуборочного комбайна «Acros-580» Раздел 3. Системы управления свеклоуборочных машин	Практические задания	Зачет

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практическое задание	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
4.1	Зачет	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля	Вопросы к зачету	Показано знание теории вопроса, понятийного аппарата; умение содержательно излагать суть вопроса; владение навыками аргументации и анализа фактов, явлений, процессов в их взаимосвязи. Выставляется обучающемуся, который освоил не менее 60% программного материала дисциплины.	«Зачтено»
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся освоил менее 60% программного материала дисциплины.	Оценка «Хорошо» (4)
4.2	Зачет	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля.	Тестовые задания к зачету	В тесте выполнено 60-100% заданий	«Зачтено»
				В тесте выполнено менее 60% заданий	«Не зачтено»

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

ПК-1. Способен осуществлять выбор и обеспечивать эффективное использование машин и оборудования для технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства.

ПК-1.3. Обеспечивает эффективное использование и надежную работу машин, оборудования и средств механизации при производстве с.-х. продукции.

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: основные сведения о машинах и оборудовании, применяемых для ресурсосберегающих технологий; методы обоснования регулировочных параметров и режимов работы технических средств и технологического оборудования.

Тестовые задания закрытого типа

1. Что обеспечивает гидропривод рабочих органов?

(выберите один вариант ответа)

- 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 колесам самоходной машины
- г) движение боком
- д) включение навески

2. Укажите маркировку шестерёнчатого насоса

(выберите один вариант ответа)

- а) М-10В2;
- б) НШ-32 У – 2;
- в) ГОСТ 3554-78;
- г) ПЛН-3-35;
- д) КПС-5Г.

3. Укажите назначение фильтра

(выберите один вариант ответа)

- а) предназначен для очистки рабочей жидкости от примесей
- б) предназначен для защиты гидроприводов от перегрузок
- в) предназначен для поддержания заданного давления рабочей жидкости
- г) нагревать рабочую жидкость
- д) перемешивать все жидкости

4. Что относится к вспомогательной гидроаппаратуре?

(выберите один вариант ответа)

- а) шестерёнчатый насос
- б) гидробак
- в) гидроцилиндр
- г) распределитель
- д) золотник

5. Какая сельскохозяйственная машина не имеет своего шестерёнчатого насоса?

(выберите один вариант ответа)

- а) ДОН-1500Б
- б) КС-6Б
- в) БМ-6А
- г) ДТ-75
- д) КПС-5Г

Ключи

1.	б
2.	б
3.	а
4.	б
5.	в

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «иметь навыки»: описать принцип действия гидравлических машин; выполнение ими работы.

1. Какие машины называют гидравлическими?
2. Что такое гидropередача?
3. Какая из групп перечисленных преимуществ не относится к гидropередачам?
4. Что называется лопастным центробежным насосом?
5. Что такое объемный КПД насоса?

Ключи

1.	Машины, которые сообщают проходящей через них жидкости механическую энергию, либо получают от жидкости часть энергии и передают ее рабочим органам.
2.	Система, основное назначение которой является передача механической энергии от двигателя к исполнительного органу посредством рабочей жидкости.
3.	Безопасность работы, надежная смазка трущихся частей, легкость включения и выключения, свобода расположения осей и валов приводимых агрегатов.
4.	Насос, в котором жидкость перемещается под действием центробежных сил.
5.	Отношение его действительной подачи к теоретической

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «иметь навыки»: определения неисправностей; сделать ремонт или замену детали.

1. Установление причины неисправности при медленном подъёме жатки и других рабочих органов основной гидравлической системы зерноуборочного комбайна РСМ-142 «Acros-580».

2. Определите причину неисправности при образовании пены в основной гидросистеме зерноуборочного комбайна РСМ-142 «Acros-580».

3. В основной гидросистеме зерноуборочного комбайна РСМ-142 «Acros-580» наблюдается нагрев масла, установите причины данной неисправности.

4. При работающем двигателе зерноуборочного комбайна РСМ-142 «Acros-580» не работает рулевое управление, определите причину неисправности.

5. Автомат копир-вождения у корнеуборочной машины срабатывает на каждый корнеплод из-за чего наблюдается повышенная частота поворота колес, установите причину неисправности.

Ключи

1.	забит гидравлический фильтр.
2.	залиты разные виды масел.
3.	забит золотник.
4.	вышел из строя шестеренчатый насос рулевой системы
5.	увеличить зазоры на копирах.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Вопросы для опроса

1. Основные понятия о гидроприводах рабочих органов и агрегатов сельскохозяйственных машин.
2. Назначение гидроприводов.
3. Классификация гидроприводов.
4. Гидропривод рабочих органов.
5. Гидропривод рулевого управления.
6. Система управления автоматического вождения.
7. Гидротрансмиссия ходовой части.
8. Назначение рабочих жидкостей системы управления.
9. Эксплуатационные показатели рабочей жидкости гидросистемы.
10. Влияние рабочей жидкости гидросистемы на её надёжность.
11. Основное оборудование гидроприводов.
12. Гидронасосы. Назначение и типы.
13. Преимущества и недостатки шестеренчатых гидронасосов.
14. Маркировка шестеренчатых насосов.
15. Устройство шестеренчатых насосов.
16. Основные показатели гидронасосов.
17. Гидродвигатели.
18. Шестерёнчатые гидромоторы.
19. Планетарные гидромоторы.
20. Гидроцилиндры. Назначение и типы.
21. Устройство поршневых гидроцилиндров.
22. Устройство плунжерных гидроцилиндров.
23. Гидроаппаратура. Назначение и типы.
24. Распределители. Назначение и типы.
25. Схема и принцип действия распределителя золотникового типа.
26. Клапаны. Назначение и типы.
27. Гидравлические дроссели и регуляторы.
28. Вспомогательная гидроаппаратура.
29. Устройство и назначение гидробака.
30. Устройство и назначение теплообменника.
31. Гидроарматура, устройство и типы.
32. Условное обозначение гидроагрегатов в принципиальных схемах.
33. Условное обозначение гидроцилиндров.
34. Монтаж и эксплуатация объёмных гидроприводов.
35. Общие сведения о системах управления зерноуборочного комбайна «Acros- 580».
36. Основная система управления комбайна «Acros-580».
37. Схема потоков рабочей жидкости в основной систему управления «Acros-580».
38. Система рулевого управления комбайна «Acros-580».
39. Основные неисправности системы управления «Acros-580».
40. Система управления ботвоуборочной машины.
41. Системы управления корнеуборочной машины.
42. Основная гидросистема корнеуборочной машины.
43. Система рулевого управления корнеуборочной машины.
44. Основные неисправности системы управления корнеуборочной машины.
45. Гидравлический привод ходовой части.
46. Эксплуатация гидростатических приводов.
47. Проверка работоспособности гидроаппаратуры.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 5 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 5 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 4 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 3 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-2 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Зачет проводится путем подведения итогов по результатам текущего контроля. Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету или тестовых заданий к зачету. Форму зачета (опрос или тестирование) выбирает преподаватель.

Если зачет проводится в форме ответов на вопросы, студенту предлагается один или несколько вопросов из перечня вопросов к зачету. Время на подготовку к ответу не предоставляется.

Если зачет проводится в форме тестовых заданий к зачету, тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 15 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 14-15 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 11-13 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 8-9 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-7 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).