

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан агроинженерного факультета
Оробинский В.И.

«21» октября 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.Б.7 Системы управления технологических машин в агроинженерии
для направления 35.04.06 Агроинженерия, магистерских программ «Технологии и средства механизации сельского хозяйства», «Инжиниринг безопасности труда на предприятии», «Системы электроснабжения сельскохозяйственных потребителей», «Технический сервис в АПК» – прикладная магистратура

Квалификация (степень) выпускника – магистр

Факультет агроинженерный

Кафедра сельскохозяйственных машин

Форма обучения	Всего зач. ед. / часов	Курс	Семестр	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа (проект), (указать семестр)	Самостоятельная работа	Зачет (указать семестр)	Экзамен (указать семестр / часы)
очная	2 / 72	1	2	10	-	12	-	-	50	2	-
заочная	2 / 72	1	2	4	-	6	-	-	62	2	-

Преподаватель(и), подготовившие рабочую программу:

к.т.н., доцент Чернышов А. В.



Рабочая программа составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 35.04.06 - Агроинженерия - утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 сентября 2015 г. N 1047

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры сельскохозяйственных машин» (протокол № 010108-03 от 12 октября 2015 года).

Заведующий кафедрой _____ (В.И. Орбинский)



Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 010100-02 от 21 октября 2015 года).

Председатель методической комиссии _____ (О.М. Костиков)



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

Предмет дисциплины: конструкция и принцип действия систем управления мобильной сельскохозяйственной техники.

Цель дисциплины заключается в подготовке будущих выпускников к решению комплекса вопросов высокоэффективной эксплуатации, настройки и технического обслуживания систем управления мобильной сельскохозяйственной техники.

Основная задача дисциплины – научить будущих выпускников основам эффективной настройки и эксплуатации систем управления мобильных сельскохозяйственных машин в производственных условиях; методам обоснования оптимальных регулировочных параметров систем управления; практическим приемам выбора режимов работы систем управления в зависимости от зональных условий и применяемых технологий.

Место дисциплины в структуре образовательной программы: Б1.Б.7 в системе подготовки обучающегося по направлению 35.04.06 – Агроинженерия, магистерских программ «Технологии и средства механизации сельского хозяйства», «Инжиниринг безопасности труда на предприятии», «Системы электроснабжения сельскохозяйственных потребителей», «Технический сервис в АПК»

Данный курс относится к базовой части блока дисциплин.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<ul style="list-style-type: none"> - знать: основные приемы анализа и синтеза при изучении процессов машинного производства сельскохозяйственной продукции в агроинженерии; - уметь: применять основные приемы и методы анализа и синтеза к изучению сложных процессов сельскохозяйственного производства; - иметь навыки и /или опыт деятельности: иметь навыки абстрактного мышления при изучении сложных процессов сельскохозяйственного производства с выделением основных факторов и абстрагированием от второстепенных.
ОПК-3	Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения	<ul style="list-style-type: none"> - знать: руководящие и нормативные документы по стратегии развития сельскохозяйственного производства; приёмы и методы эффективной эксплуатации машин и оборудования; применение электронных средств и информационных технологий при реализации энерго- и ресурсосберегающих технологий; - уметь: использовать модели для описания и прогнозирования развития машинного производства сельскохозяйственной продукции, осуществлять их качественный и количественный анализ; - иметь навыки и /или опыт деятельности: самостоятельно осваивать перспективные технологии и технические средства, вести их оценку по энерго- ресурсоемкости, воздействию на окружающую среду; проводить проектирование технологий с выбором перспективных технических средств для конкретного производства.

ПК-1	способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (далее - АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства	<ul style="list-style-type: none"> - знать: устройство и рабочий процесс систем управления мобильной сельскохозяйственной техники, а также их перспективы развития; - уметь: эксплуатировать систем управления сельскохозяйственной техники и настраивать режимы их работы для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства; - иметь навыки и /или опыт деятельности: самостоятельной работы на сельскохозяйственной технике, оснащённой системами управления для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства
ПК-2	готовностью к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК	<ul style="list-style-type: none"> - знать: основы производственных процессов на предприятиях АПК осуществляемые посредством систем управления мобильной сельскохозяйственной техники; - уметь: организовывать производственных процессов на предприятиях АПК осуществляемые посредством систем управления мобильной сельскохозяйственной техники; - иметь навыки и /или опыт деятельности: организации производственных процессов на предприятиях АПК осуществляемые посредством систем управления мобильной сельскохозяйственной техники.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения			Заочная форма обучения		
	Всего часов	объем часов		Всего часов	объем часов	
		2	се-мес		2	се-мес
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72		72	72	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	22	22		10	10	
Аудиторная работа:	22	22		10	10	
Лекции	10	10		4	4	
Практические занятия	12	12		6	6	
Семинары	-	-		-	-	
Лабораторные работы	-	-		-	-	
Другие виды аудиторных занятий	-	-		-	-	
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	50	50		62	62	
Подготовка к аудиторным занятиям	20	20		32	32	
Выполнение курсовой работы (курсового проекта)	-	-		-	-	
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ	-	-		-	-	
Другие виды самостоятельной работы	30	30		30	30	
Экзамен/часы	-	-		-	-	
Вид итогового контроля (зачёт, экзамен)	Зачёт	Зачёт		Зачёт	Зачёт	

4. Содержание дисциплины

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

Таблица 3 – Раздел дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
Очная форма обучения						
1.	Системы управления рабочими органами сельскохозяйственных агрегатов при выполнении технологических процессов.	10	-	12	-	50
Заочная форма обучения						
1.	Системы управления рабочими органами сельскохозяйственных агрегатов при выполнении технологических процессов.	4	-	6	-	62

4.2. Содержание раздела учебной дисциплины

Раздел 1 «Системы управления рабочими органами сельскохозяйственных агрегатов при выполнении технологических процессов».

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.

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.

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.

4. Система рулевого управления зерноуборочного комбайна «Acros-580».

Система рулевого управления «Acros-580» её назначение, общее устройство и принцип действия. Устройство и работа узлов системы рулевого управления комбайна. Возможные неисправности системы рулевого управления «Acros-580» причины и способы их устранения.

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.

6. Система управления зерноуборочного комбайна «Торум-740».

Общие сведения о системе управления комбайна «Торум-740». Основная гидравлическая система. Система управления привода ходовой части. Система рулевого управления. Система объёмного привода мотвила. Система управления ротора. Система управления вентилятора очистки.

Система управления рабочими органами. Возможные неисправности системы управления «Тогум-740», причины и способы их устранения.

7. 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.

8. Техническое обслуживание систем управления мобильной сельскохозяйственной техники. Виды технического обслуживания и перечень выполняемых операций. Ежедневный технический уход.

9. Перспективы развития систем управления мобильной сельскохозяйственной техники в России и за рубежом. Системы управления импортной сельскохозяйственной техники. Тенденции развития систем управления комбайнов в стране и за рубежом.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная	Заочная
Раздел. Системы управления рабочими органами сельскохозяйственных агрегатов при выполнении технологических процессов			
1.	Введение. Общие сведения о системах управления	2	2
2.	Системы управления зерноуборочного комбайна «Niva Effect»	1	-
3.	Системы управления зерноуборочного комбайна «Acros-580»	1	-
4.	Системы управления зерноуборочного комбайна «Тогум-740»	2	-
5.	Системы управления свеклоуборочных машин	2	-
6.	Техническое обслуживание систем управления мобильной сельскохозяйственной техники. Перспективы развития систем управления сельскохозяйственной техники в России и за рубежом.	2	2
Всего		10	4

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

№ п/п	Тема практических занятий	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная	Заочная
Раздел. Системы управления рабочими органами сельскохозяйственных агрегатов при выполнении технологических процессов			
1.	Гидравлическая система управления рабочими органами зерноуборочного комбайна «Niva Effect».	2	1
2.	Гидравлическая система управления рабочими органами зерноуборочного комбайна «Acros-580»	2	1
3.	Система рулевого управления зерноуборочного комбайна «Acros-580»	2	1

№ п/п	Тема практических занятий	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная	Заочная
4.	Гидростатический привод ходовой части комбайнов	2	1
5.	Гидравлическая система управления рабочими органами зерноуборочного комбайна «Тогит-740»	2	1
6.	Системы управления свеклоуборочных машин	2	1
Всего		12	6

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

Не предусмотрены.

4.6. Виды самостоятельной работы обучающихся

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям.

Подготовка обучающихся к аудиторным занятиям по разделу «Система управления рабочими органами сельскохозяйственных агрегатов при выполнении технологических процессов» заключается в изучении ранее прочитанной лектором лекции по теме занятия и подготовке 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. Для подготовки, к аудиторным занятиям обучающиеся используют рекомендуемую литературу, а также электронные ресурсы и периодические издания. Для подготовки к конкретным темам занятий обучающимся могут быть даны иные рекомендации.

4.6.2. Перечень тем курсовых проектов.

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 форма обучения	Заочная форма обучения
Раздел. Системы управления рабочими органами сельскохозяйственных агрегатов при выполнении технологических процессов				
1.	Введение. Общие сведения о системах управления мобильной сельскохозяйственной техники	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. Черны-	2	4

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
		шов. – Воронеж: ФГБОУ Воронежский ГАУ, 2015. – С. 4-10. [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. 4-24. 3. Баскаков, И.В. Гидравлическая система роторного зерноуборочного комбайна РСМ-181 «Торум-740»: учебное пособие / И.В. Баскаков [и 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 «Niva Effect»	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. 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.	2	4
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	2	4
4.	Система управления рабочими органами зерноуборочного комбайна РСМ-181 «Торум-740», объединённых первым гидробаком	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. 44-54. [Электронный ресурс].	2	4

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
		<p>Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b101088.pdf</p> <p>2. Баскаков, И.В. Гидравлическая система роторного зерноуборочного комбайна РСМ-181 «Торум-740»: учебное пособие / И.В. Баскаков, А.П. Тарасенко, А.М. Гиевский и др. – Воронеж: ФГБОУ Воронежский ГАУ, 2013. – С. 6-58 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b82968.pdf.</p>		
5.	Система управления рабочими органами зерноуборочного комбайна «Торум-740», объединённых вторым гидробаком	<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. 55-61. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b101088.pdf</p> <p>2. Баскаков, И.В. Гидравлическая система роторного зерноуборочного комбайна РСМ-181 «Торум-740»: учебное пособие / И.В. Баскаков, А.П. Тарасенко, А.М. Гиевский и др. – Воронеж: ФГБОУ Воронежский ГАУ, 2013. – С. 59-80 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b82968.pdf.</p>	2	4
6.	Система управления свеклоуборочных машин	<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. 39-43. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b101088.pdf</p> <p>2. Гидравлические системы уборочных сельхозмашин: учебное пособие / В. Н. Солнцев [и др.]. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2000. – С. 132-164.</p>	2	4
7.	Перспективы развития систем управления мобильной сельскохозяйственной техники.	Баскаков, И.В. Гидравлическая система роторного зерноуборочного комбайна РСМ-181 «Торум-740»: учебное пособие / И.В. Баскаков, А.П. Тарасенко, А.М. Гиевский и др. – Воронеж: ФГБОУ Воронежский ГАУ, 2013. – С. 5-16. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b82968.pdf .	2	4

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
8.	Системы управления зарубежной сельскохозяйственной техники: - зерноуборочных комбайнов - кормоуборочных комбайнов - свеклоуборочных комбайнов	1. Тарасенко А.П. Роторные зерноуборочные комбайны: учебное пособие [Электронный ресурс]. – Спб.: Издательство «Лань», 2013. – С. 5-160. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=0256 2. Оробинский, В.И. Современные машины для заготовки кормов: учебное пособие / В.И. Оробинский, И.В. Шатохин, И.В. Баскаков, А.В. Чернышов. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. –С 186-264. 3. Солнцев В. Н. Современные свеклоуборочные машины : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / В. Н. Солнцев, Н. В. Закурдаева [Электронный ресурс]. – Воронеж: ВГАУ, 2010. – С. 5-120. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b63050.pdf .	6	4
Всего			20	32
	Прочие виды самостоятельной работы		30	30
	Итого		50	62

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1.	Оформление рабочих тетрадей и отчетов по лабораторным работам	30	30
	Всего	30	30

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№, п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лекция	Общие сведения о системах управления мобильной сельскохозяйственной техники.	Интерактивная экскурсия.	1,0
2.	Лабораторная работа	Гидравлическая система управления рабочими органами зерноуборочного комбайна «Niva Effect».	«Case-study» (анализ конкретных ситуаций) Опрос	1 0,5
3.	Лабораторная работа	Гидравлическая система управления рабочими органами зерноуборочного комбайна «Acros-580»	Интерактивная экскурсия. Опрос Пассивный метод	1 0,5
4.	Лабораторная работа	Система рулевого управления зерноуборочного комбайна «Acros-580»	«Case-study» Опрос	1 0,5

5.	Лабораторная работа	Гидростатический привод ходовой части комбайнов	Занятие-экскурсия Опрос	1 0,5
6.	Лабораторная работа	Гидравлическая система управления рабочими органами зерноуборочного комбайна «Тогум-740»	«Case-study», Опрос	1 0,5
7.	Лабораторная работа	Системы управления свеклоуборочных машин	«Case-study» Опрос	1 0,5
Всего:				10

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания и методические материалы представлены в соответствующем разделе УМК.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз. в библи.
1.	Артемьева Т.В. [и др.]	Гидравлика, гидромашин и гидроприводы в примерах решения задач	УМО	М.: Академия	2011	20
2.	Штеренлихт Д.В.	Гидравлика	УМО	М.: КолосС	2008	31
3.	Баскаков И. В., [и др.]	Гидравлическая система роторного зерноуборочного комбайна РСМ-181 «Тогум-740»: учебное пособие. – Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b82968.pdf .	Электронный ресурс	Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ	2013	49
4.	Казаров К.Р. [и др.]	Устройство и подготовка сельскохозяйственных машин к работе. Ч. 2: учеб. пособие. – Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/marc/m33677.doc .	Электронный ресурс	Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ	2008	

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.	Баскаков И. В. Чернышов А. В.	Методические указания для самостоятельного изучения дисциплин "Гидравлические системы мобильной сельскохозяйственной техники" и "Приво-	Воронежский государственный аграрный университет	2015

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
		ды 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"		
2.	Солнцев В.Н. [и др.]	Гидравлические системы уборочных сельхозмашин	Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ	2000
3.	Солнцев В.Н. Закурдаева Н. В.	Современные свеклоуборочные машины: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b63050.pdf	Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ	2010
4.	Тарасенко А.П.	Роторные зерноуборочные комбайны: учебное пособие [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10256	Спб.: Издательство «Лань»	2013
5.	Оробинский, В.И. [и др.]	Современные машины для заготовки кормов: учебное пособие	Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ	2014
6.		<i>Периодические издания</i> 1. Вестник Воронежского ГАУ 2. Механизация и электрификация сельского хозяйства 3. Тракторы и сельхозмашины		

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.	Баскаков И. В., Чернышов А.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»	Воронеж: ФГБОУ ВО ВГАУ	2015

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

1. Гомсельмаш [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Беларусь: Гомель, 2015. – Режим доступа: <http://www.gomselmash.by> (дата обращения: 13.11.2015).
2. Ростсельмаш [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Ростов- на-Дону, 2015. – Режим доступа: <http://www.rostselmash.com> (дата обращения: 13.11.2015).
3. John Deere [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – USA: Illinois, 2015. – Режим доступа: <http://www.deere.com> (дата обращения: 13.11.2015).
4. New Holland [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Global Web Site, 2015. – Режим доступа: <http://www.newholland.com> (дата обращения: 13.11.2015).
5. Claas [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Germany: Harsewinkel, 2015. – Режим доступа: <http://www.claas.com> (дата обращения: 13.11.2015).

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1.	Практические занятия, лекции	Microsoft Office 2007 Pro			+
2.	Самостоятельная работа	Microsoft Office 2007 Pro Internet Explorer			+
3.	Промежуточный контроль	AST-Тест	+		

6.3.2. Аудио- и видеопособия.

№, п/п	Вид пособия	Наименование пособия
1.	Видеофильм	Кормоуборочные машины.
2.	Видеофильм	Корнеклубнеуборочные машины.
3.	Видео нарезка	Зерноуборочные машины.
4.	Видеофильм, анимации	Сельхозмашины фирмы "CLAAS".

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

Таблица 15 – Компьютерные презентации учебных курсов

№ п/п	Темы лекций, по которым подготовлены презентации
1.	Введение. Общие сведения о системах управления
2.	Системы управления зерноуборочного комбайна «Niva Effect»
3.	Системы управления зерноуборочного комбайна «Acros-580»
4.	Системы управления зерноуборочного комбайна «Торум-740»
5.	Системы управления свеклоуборочных машин
6.	Техническое обслуживание систем управления мобильной сельскохозяйственной техники. Перспективы развития систем управления сельскохозяйственной техники в России и за рубежом.

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.	аудитория № 5 м.к.	Стенд для изучения гидравлической системы зерноуборочного комбайна СК-5 «Нива»
2.	аудитория № 5 м.к.	Зерноуборочный комбайн Дон-1500
3.	аудитория № 5 м.к.	Стенд для изучения гидравлической системы зерноуборочного комбайна Дон-1500
4.	аудитория № 5 м.к.	Стенд по изучению гидростатического привода ходовой части зерноуборочного комбайна
5.	аудитория № 5 м.к.	Комплект плакатов для изучения гидростатического привода ходовой части зерноуборочного комбайна Vector
6.	аудитория № 15 м.к.	Кормоуборочный комбайн Дон-680
7.	аудитория № 15 м.к.	Стенд по изучению гидравлической системы кормоуборочных машин
8.	аудитория № 16 м.к.	Стенд по изучению гидравлической системы ботвоуборочной машины БМ-6Б
9.	аудитория № 16 м.к.	Корнеуборочный комбайн КС-6Б
10.	аудитория № 16 м.к.	Стенд по изучению гидравлической системы корнеуборочной машины КС-6Б
11.	аудитория № 219 м.к.	Аудитория для самостоятельного обучения с доступом к сети Internet

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	Подпись зав. кафедрой
Б1.В.ОД.5 Современные электронные системы мобильных энергетических средств	Тракторов и автомобилей	нет	 Поливаев О.И.

