

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.

30 августа 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.Б.05 «Информационные технологии в науке и производстве»
для направления 35.04.06 «Агроинженерия»,

профили: «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»; «Инжиниринг безопасности
труда на предприятии»; «Системы электроснабжения сельскохозяйственных потребителей»;
«Технический сервис в АПК» – прикладная магистратура

Квалификация выпускника – магистр

Факультет агроинженерный

Кафедра электротехники и автоматики

Преподаватели, подготовившие программу:

д.т.н., профессор Афоничев Д.Н.

Рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» (уровень магистратуры), утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 23 сентября 2015 года № 1047 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 9 октября 2015 г, регистрационный № 39277.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры электротехники и автоматики (протокол № 01 от 30 августа 2017 года).

Заведующий кафедрой  Афони́чев Д.Н.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 01 от 30 августа 2017 года).

Председатель методической комиссии  Костиков О.М.

Рецензент:

заведующий лабораторией использования смазочных материалов и отработанных нефтепродуктов ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве», доктор технических наук, старший научный сотрудник Остриков Валерий Васильевич

1. Предмет. Цель и задачи дисциплины, ее место в структуре образовательной программы

Предмет дисциплины – информационные технологии научных исследований, проектирования, управления технологическими процессами, учета электроэнергии.

Цель изучения дисциплины – подготовить обучающихся к использованию современных информационных технологий в науке и производстве.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся знания о современных информационных технологиях научных исследований; представления результатов научных исследований; проектирования технических систем и технологических процессов; управления технологическими процессами; контроля качества и учета электроэнергии;

- сформировать у обучающихся умения применения современных информационных технологий в научных исследованиях, производственно-технологической, организационно-управленческой и проектной деятельности;

- сформировать навыки работы с информационными системами научных исследований, проектирования; управления технологическими процессами; контроля качества и учета энергоресурсов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина Б1.Б.05 «Информационные технологии в науке и производстве» относится к дисциплинам базовой части блока «Дисциплины». Она является основой для изучения таких дисциплин как «Моделирование в агроинженерии»; «Системы управления технологических машин в агроинженерии»; «Информационные системы в электроэнергетике».

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-3	Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения	Знать информационные технологии поиска информации; уметь использовать информационные технологии поиска информации; иметь навыки работы с поисковыми системами
ОПК-5	Владение логическими методами и приемами научного исследования	Знать информационные технологии сбора эмпирических данных и управления экспериментами; обработки эмпирических данных; уметь использовать информационные технологии для проведения эмпирических исследований и обработки их результатов; иметь навыки работы с автоматизированными системами научных исследований
ПК-1	Способность и готовность организовывать на предприятиях агропромышленного комплекса (АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для	Знать информационные технологии управления технологическими процессами; контроля качества и учета энергоресурсов; уметь применять информационные технологии в производственно-технологической деятельности; иметь навыки работы с информационными системами управления технологическими процессами, контроля качества и учета энергоресурсов

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
	производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства	
ПК-3	Способность и готовность рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	Знать информационные технологии поддержки процессов жизненного цикла изделий и управления проектами; уметь использовать информационные технологии поддержки процессов жизненного цикла изделий и управления проектами;
ПК-6	Способность к проектной деятельности на основе системного подхода, умение строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ	Знать информационные технологии реализации вычислительных процедур; уметь использовать информационные технологии реализации вычислительных процедур; иметь навыки работы с информационными системами реализации вычислительных процедур
ПК-7	Способность проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов	Знать информационные технологии проектирования; уметь использовать информационные технологии при проектировании технических систем и технологических процессов; иметь навыки работы с автоматизированными системами проектирования
ПК-8	Готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Знать информационные технологии представления результатов научных исследований; уметь использовать информационные технологии представления результатов научных исследований; иметь навыки компьютерной подготовки научно-технической документации и научных работ

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед/ часов	объем часов	всего часов
		1 се- местр	1 курс
Общая трудоемкость дисциплины	3/108	3/108	3/108
Общая контактная работа*	38,65	38,65	16,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	69,35	69,35	91,35
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	38,5	38,5	16,5
лекции	12	12	6
практические занятия	–	–	–
лабораторные работы	26	26	10
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	60,5	60,5	82,5
Контактная работа текущего контроля, в т.ч.	–	–	–
защита контрольной работы	–	–	–
защита расчетно-графической работы	–	–	–
Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.	–	–	–
выполнение контрольной работы	–	–	–
выполнение расчетно-графической работы	–	–	–
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч.	0,15	0,15	0,15
курсовая работа	–	–	–
курсовой проект	–	–	–
зачет	0,15	0,15	0,15
экзамен	–	–	–
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	8,85	8,85	8,85
выполнение курсового проекта	–	–	–
выполнение курсовой работы	–	–	–
подготовка к зачету	8,85	8,85	8,85
подготовка к экзамену	–	–	–
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен, курсовой проект (работа))	зачет	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
Очная форма обучения						
1	Введение. Информационные технологии в науке	6	–	–	10	28,5
2	Информационные технологии в производстве	6	–	–	16	32
Заочная форма обучения						
1	Введение. Информационные технологии в науке	3	–	–	4	45,5
2	Информационные технологии в производстве	3	–	–	6	47

4.2. Содержание разделов дисциплины

Введение

Информационные технологии. Информационная система. Наука. Научное исследование. Производство.

Информационные технологии в науке

Поиск информации. Поисковые системы. Информационные ресурсы. Поиск информации в глобальной сети Internet.

Реализация вычислительных процедур. Численное решение систем линейных алгебраических уравнений. Метод итераций (приближений). Метод гаусса. Численное решение систем нелинейных алгебраических уравнений. Линеаризация. Метод Ньютона. Вычисление определенного интеграла. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ). Метод Эйлера. Метод Рунге-Кутты. Особенности численного решения ОДУ в Mathcad. Численное решение ДУЧП. Метод конечных разностей. Оптимизация. Метод перебора. Градиентный метод. Классический метод дифференциального исчисления. Программы для реализации вычислительных процедур: Microsoft Excel, Mathcad, MatLab. Особенности решений дифференциальных уравнений в Maple.

Сбор эмпирических данных и управление экспериментами. Автоматизированные системы научных исследований (АСНИ). Лаборатория виртуальных приборов LabVIEW. Распределенные АСНИ.

Обработка эмпирических данных. Этапы обработки. Программный пакет Statistica. Программные продукты STADIA, SPSS, Stata, Statgraphics Plus for Windows.

Представление результатов научных исследований. Подготовка текстовых документов. Текстовые процессоры и издательские системы. Создание презентаций в Microsoft PowerPoint. Разработка баз данных. Системы управления базами данных (СУБД). СУБД Microsoft Access. Программирование. Наиболее распространенные системы программирования. Процедура государственной регистрации компьютерных программ и баз данных.

Информационные технологии в производстве

Проектные работы. Автоматизация проектирования. Классификация систем автоматизации проектирования (САПР). Геометрическое моделирование. Инженерный анализ. Прикладное программное обеспечение САПР: Unigraphics, AutoCAD, Mechanical Desktop, Inventor, Solid Works. Программы конечно-элементного анализа.

Управление предприятием. Автоматизированные системы управления предприятием (АСУП).

Информационная поддержка процессов жизненного цикла изделий и управление проектами. CALS-технологии. Системы PDM. Технологии управления жизненным циклом изделий.

Управление технологическими процессами. Структура и виды АСУТП. Обмен информацией в АСУТП. Интерфейсы передачи данных RS-485 и RS-422. Мнемосхемы. Прикладное программное обеспечение АСУТП. SCADA-системы. СУБД Oracle Database и Microsoft SQL Server. Системы программирования программируемых логических контроллеров (ПЛК) и микроконтроллеров. Системы программирования ПЛК: LOGO! Soft Comfort и Zelio Soft 2. Программы для ПЛК и микроконтроллеров.

Контроль качества и учет энергоресурсов. Структура и прикладное программное обеспечение автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ).

4.3. Перечень тем лекций

№	Тема лекции	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	Введение	1	1
2	Реализация вычислительных процедур	5	–
3	Автоматизация проектирования	2	2
4	Управление предприятием	2	1
5	Управление технологическими процессами	2	2
Всего		12	6

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

Не предусмотрены.

4.5. Перечень тем лабораторных работ

№	Тема лабораторной работы	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	Поиск информации в глобальной сети Internet	2	–
2	Численное решение ОДУ в Mathcad	4	4
3	Построение регрессионных зависимостей	4	–
4	Основные команды черчения, вспомогательные режимы и настройки AutoCAD	4	–
5	Методы редактирования объектов проектирования в AutoCAD	2	–
6	Проектирование сложных объектов в AutoCAD	4	4
7	Подготовка чертежной документации в AutoCAD	2	2
8	Программирование ПЛК	4	–
Всего		26	10

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

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Подготовка обучающихся к аудиторным занятиям заключается в прочтении конспектов лекции и глав учебника по теме занятия, ознакомлении с содержанием занятий по методическим указаниям.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены.

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

№	Тема реферата
1	Поиск информации в глобальной сети Internet
2	Построение регрессионных зависимостей
3	Основные команды черчения, вспомогательные режимы и настройки AutoCAD
4	Методы редактирования объектов проектирования в AutoCAD
5	Программирование ПЛК

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

№	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная	Заочная
1	Поиск информации	[1, с. 9–15] ¹	4	4
2	Реализация вычислительных процедур	[1, с. 15–39] ¹	–	5
3	Сбор эмпирических данных и управление экспериментами	[1, с. 39–43] ¹	4	4
4	Обработка эмпирических данных	[1, с. 43–46] ¹	4	4
5	Представление результатов научных исследований	[1, с. 46–76] ¹	16,5	16,5
6	Информационная поддержка процессов жизненного цикла изделий и управление проектами	[1, с. 94–97] ¹	4	4
7	Контроль качества и учет энергоресурсов	[1, с. 117–118] ¹	2	2
Всего			34,5	39,5
Примечание:				
1. Афоничев Д.Н. Информационные технологии в науке и производстве / Д.Н. Афоничев. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2018. – 122 с.				

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы

№	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к лабораторным работам и отчетов по лабораторным работам
2	Написание рефератов

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

№	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Лекция	Автоматизация проектирования	Групповое обсуждение	2
2	Лекция	Управление предприятием	Групповое обсуждение	2
3	Лекция	Управление технологическими процессами	Групповое обсуждение	2
4	Лабораторная работа	Поиск информации в глобальной сети Internet	Case Study	2
5	Лабораторная работа	Численное решение ОДУ в Mathcad	Case Study	2
6	Лабораторная работа	Численное решение ОДУ в Mathcad	Case Study	2
7	Лабораторная работа	Подготовка чертежной документации в AutoCAD	Case Study	2

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 виде отдельного документа).

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке
1	Афоничев Д.Н. Информационные технологии в науке и производстве / Д.Н. Афоничев. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2018. – 122 с.	30

6.1.2. Дополнительная литература

№	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке
1	Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW 7 / Бутырин П.А. и др. – М.: «ДМК Пресс», 2009. – 265 с. – <URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1089 >	Эл. ресурс
2	LabVIEW: практикум по основам измерительных технологий / В.К. Батворин и др. – М.: «ДМК Пресс», 2009. – 232 с. – <URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1096 >	Эл. ресурс

6.1.3. Методические указания

№	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке
1	Афоничев Д.Н. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Компьютерные технологии в науке и образовании» для направления магистерской подготовки 35.04.06 (110800) «Агроинженерия» [Электронный ресурс] / Д.Н. Афоничев, С.Н. Пиляев, И.И. Аксенов. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2015. – 77 с. – <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b98654.pdf >	Эл. ресурс
2	Афоничев Д.Н. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Автоматизация проектирования технических средств» для направления магистерской подготовки 35.06.06 (110800) «Агроинженерия» [Электронный ресурс] / Д.Н. Афоничев, Е.В. Кондрашова, Т.В. Скворцова. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2014. – 80 с. – Загл. с титул. экрана. – Свободный доступ из интранета Воронежского ГАУ. – Текстовый файл. – Adobe Acrobat Reader 4.0. <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b92849.pdf >	Эл. ресурс

6.1.4. Периодические издания

№	Перечень периодических изданий
1	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-
2	Механизация и электрификация сельского хозяйства - Москва: Б.и., 1980-
3	Сельский механизатор: [журнал] / учредитель : ООО "Нива" - Москва: Нива, 1958-
4	Техника в сельском хозяйстве: Производственно-технический журнал / Учредитель : АНО "Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве" - Москва: Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве", 1958-

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)**Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)**

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	http://znanium.com
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	http://e.lanbook.com
ЭБС издательства «Проспект науки»	ООО «Проспект науки»	www.prospektnauki.ru
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	http://rucont.ru/
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	http://www.cnshb.ru/terminal/
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	www.elibrary.ru
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	http://archive.neicon.ru/
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	https://нэб.рф/

Агроресурсы

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

2. Стандартинформ. 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.agrobase.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/>

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролируемые программы

№	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекции	Microsoft PowerPoint			+
2	Лабораторная работа, самостоятельная работа	AutoCAD		+	
3	Лабораторная работа, самостоятельная работа	Mathcad		+	
4	Лабораторная работа, самостоятельная работа	Microsoft Access		+	
5	Лабораторная работа, самостоятельная работа	LOGO! Soft Comfort		+	

№	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
6	Лабораторная работа, самостоятельная работа	Microsoft Equation		+	
7	Лабораторная работа, самостоятельная работа	Microsoft Word		+	
8	Лабораторная работа, самостоятельная работа	Internet Explorer			+
9	Самостоятельная работа	ИСС «Кодекс»/»Техэксперт»			+
10	Промежуточный контроль	АСТ-Тест	+		

6.3.2. Компьютерные презентации учебных курсов

№	Темы лекций, по которым подготовлены презентации
1	Автоматизация проектирования
2	Управление предприятием
3	Управление технологическими процессами

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

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционные аудитории (109 м.к., 218 м.к., 124мод, 205мод)	Видеопроекционное оборудование для презентаций; средства звуковоспроизведения; экран
2	Аудитории для проведения лабораторных занятий 309 м.к., 224мод	Персональные компьютеры – 15 шт.; программируемый логический контроллер LOGO! – 1 шт.; микропроцессорный счетчик электроэнергии; PLC-модем; устройство сбора и передачи данных (УСПД)
3	Аудитория для промежуточного контроля и текущей аттестации 309 м.к.	15 персональных компьютеров с программой промежуточного и текущего тестирования AST-Test
4	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций: 308 м.к., 222мод, 223мод	6 персональных компьютеров, 2 принтера, 2 сканера.

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся: 309 м.к., читальный зал ауд. 232а, читальный зал научной библиотеки	50 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета, профессиональным базам данных ИСС «Кодекс»/»Техэксперт», Гарант, Консультант+, Компас, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу
6	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: 301а м.к. 123мод; отдел оперативного обеспечения учебного процесса ауд. 115а	Специализированное оборудование для обслуживания и ремонта учебного оборудования; специализированное оборудование для ремонта компьютеров и оргтехники

8. Междисциплинарные связи

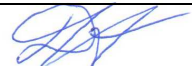

Протокол

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
Моделирование в агроинженерии	Математики и физики	нет согласовано
Испытание сельскохозяйственной техники и энерго-силовых установок	Сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	нет согласовано

Приложение 1

Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откорректированных пунктов	ФИО зав. кафедрой, подпись
1	№ 13 от 27.06.2018	8	Подпункт 4.6.4 (примечание)	
2	№ 13 от 27.06.2018	9	Подпункт 6.1.1 (позиция 1)	

Приложение 2

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Афоничев Д.Н., зав. кафедрой электротехники и автоматики 	30.08.2017	Нет Рабочая программа актуализирована для 2017/18 учебного года	Нет
Афоничев Д.Н., зав. кафедрой электротехники и автоматики 	27.06.2018	Да Рабочая программа актуализирована для 2018/19 учебного года	Подпункт 4.6.4 (примечание); подпункт 6.1.1 (позиция 1)
Афоничев Д.Н., зав. кафедрой электротехники и автоматики 	28.05.2019	Нет Программа актуализирована для 2019/20 учебного года	Нет