

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**



Оробинский В.И.

«30» августа 2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине **Б1.В.ДВ.04.02. «Механизация и автоматизация машиностроения»** для  
направления 35.03.06 «Агроинженерия», профиль  
«Технический сервис в агропромышленном комплексе» - прикладной бакалавриат

Квалификация выпускника - бакалавр

Факультет агроинженерный

Кафедра эксплуатации транспортных и технологических машин

Преподаватели, подготовившие программу:

к.т.н., доцент Титова И.В.

к.т.н., доцент Коноплин А.Н.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (уровень бакалавриата) приказом Минобрнауки России от №1172 от 20.10.2015 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры эксплуатации транспортных и технологических машин (протокол № 1 от 30.08.2017 г.)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Пухов Е.В.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 1 от 30.08.2017 г.).

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_  Костиков О.М.

**Рецензент:** Начальник сервисной службы ООО «Агрокультура Воронеж», г. Воронеж  
В.С. Колесников

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

**Предметом** дисциплины являются автоматизированные технологические процессы и станки с числовым программным управлением.

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору Б1.В.ДВ.04.02.

**Цель дисциплины** – формирование теоретических знаний и практических навыков в области автоматизации и механизации в машиностроении.

**Задачи** – изучение особенностей автоматизации сельскохозяйственных объектов и понятие роли механизации и автоматизации в увеличении производительности труда, снижении себестоимости и повышении качества машин и оборудования.

**Место дисциплины** в структуре образовательной программы. Данная дисциплина относится к вариативной части, к дисциплинам по выбору Б1.В.ДВ.04.02.

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

Таблица 1 – Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p><b>-знать</b> устройства преобразования, обработки, хранения информации и выработки команд управления;</p> <p><b>-уметь</b> находить необходимую информацию в различных источниках и анализировать её; переформатировать ее в нужный вид для дальнейшей обработки;</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в работе с базами данных: хранение, пополнение, обработка информации.</p>
ОПК-9	готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов	<p><b>- знать</b> основные виды автоматизации: автоматический контроль, автоматическая сигнализация, автоматическое измерение, автоматическая сортировка, автоматический сбор информации, автоматическая защита, дистанционное управление, автоматическое управление;</p> <p><b>- уметь</b> осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса на станках с ЧПУ;</p> <p><b>-иметь навыки и /или опыт деятельности</b> при механизации и автоматизации технологических процессов очистки, разборки, механической обработки, наплавки и электролитического наращивания деталей, сборки, окраски, обкатки машин.</p>
ПК-7	готовностью к участию в проектировании новой	<b>-знать</b> для чего необходима механизация и автоматизация производства;

	техники и технологии	<p>-уметь унифицировать и стандартизировать виды всех деталей, обрабатываемых на станках с ЧПУ для написания современного технологического процесса обработки.</p> <p>- <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в применении основных видов автоматизации при сортировке деталей, изготовлении и их измерении</p>
--	----------------------	--

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	
		3 семестр	4 курс
Общая трудоёмкость дисциплины	4/144	2/72	4/144
Общая контактная работа*	28,65	28,65	28,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	115,35	115,35	133,35
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	28,5	28,5	10,5
лекции	14	14	4
практические занятия	14	14	6
лабораторные работы			
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	106,5	106,5	124,5
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 (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	зачет	зачет	зачет

#### 4. Содержание дисциплины

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

Таблица 3 – Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения						
1	Общие сведения об автоматических системах управления.	2	-	2	-	14
2	Производственное предприятие как система управления.	2	-	2	-	14
3	Типовые структуры и средства АСУ ТП.	2	-	2	-	14
4	Технические средства автоматизации.	2	-	2	-	16
5	Средства механизации и автоматизации технологических операций.	2	-	2	-	16
6	Программные и программно-технические комплексы.	2	-	2	-	18,5
7	Технико-экономическая эффективность механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения.	2	-	2	-	14
заочная форма обучения						
1	Общие сведения об автоматических системах управления.	0,5	-	2	-	16
2	Производственное предприятие как система управления.	0,5	-	2	-	18
3	Типовые структуры и средства АСУ ТП.	0,5	-	0,5	-	18
4	Технические средства автоматизации.	0,5	-	0,5	-	18

5	Средства механизации и автоматизации технологических операций.	0,5	-	0,5	-	18
6	Программные и программно-технические комплексы.	1,0	-	0,5	-	20,5
7	Технико-экономическая эффективность механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения.	0,5	-	-	-	16

#### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

##### Введение

Роль механизации и автоматизации в увеличении производительности труда, снижении себестоимости и повышении качества машин и оборудования. Особенности автоматизации сельскохозяйственных объектов.

##### 1. Общие сведения об автоматических системах управления.

Основные виды автоматизации: автоматический контроль, автоматическая сигнализация, автоматическое измерение, автоматическая сортировка, автоматический сбор информации, автоматическая защита, дистанционное управление, автоматическое управление. Комплексная и полная автоматизация.

##### 2. Производственное предприятие как система управления.

Функции производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Планирование перспективное, годовое, оперативное. Контроль и регулирование. Типы производственных процессов. Структура производственного процесса. Обследование предприятия. Обоснование необходимости автоматизации объекта.

Типы систем управления производственными и технологическими процессами. Характеристика системы управления предприятием. Реализация управляющего воздействия. Иерархическая структура системы управления предприятием. АСУП и АСУ ТП. Управление дискретными технологическими процессами.

##### 3. Типовые структуры и средства АСУ ТП.

Функции АСУ ТП: управляющие, информационные, вспомогательные.

Системы и средства управления технологическими процессами: локальные системы контроля, регулирования и управления; централизованные системы контроля, регулирования и управления; распределенная система контроля, регулирования и управления. Типовая структура АСУ ТП. Топология распределенных АСУ ТП. Локальная управляющая вычислительная сеть (ЛУВС). Средства построения ЛУВС с магистральной структурой.

##### 4. Технические средства автоматизации.

Общие принципы построения ГСП.

Унификация и стандартизация свойств и характеристик изделий ГСП. Иерархическая структура технических средств ГСП. Блочный принцип построения изделий. Классификация приборов и устройств ГСП: электрическая, пневматическая и гидравлическая ветви ГСП. Типовые конструкции. Унифицированные сигналы. Агрегатные комплексы. Устройства получения информации о состоянии процесса.

Состав измеряемых и управляемых величин ГСП: теплоэнергетические, электроэнергетические, механические величины, химический состав, физические свойства. Датчики физических величин, первичные измерительные преобразователи, нормирующие преобразователи. Основные характеристики устройств для получения информации: входная и выходная величины, статическая и динамическая характеристики, порог чувствительности, основная и дополнительная погрешности датчика.

Устройства преобразования, обработки, хранения информации и выработки команд управления. Автоматические регуляторы. Типовые установки централизованного контроля и управления. Типовые микропроцессорные установки.

Исполнительные механизмы и устройства промышленных систем автоматизации. Общие сведения об исполнительных устройствах.

### 5. Средства механизации и автоматизации технологических операций

Промышленные роботы и манипуляторы. Автоматизированные склады и склады-автоматы.

Станки с числовым программным управлением, обрабатывающие центры, гибкие производственные системы.

Поточные линии в производстве. Роторные и роторно-конвейерные линии.

Механизация и автоматизация технологических процессов очистки, разборки, механической обработки, наплавки и электролитического наращивания деталей, сборки, окраски, обкатки машин.

### 6. Программные и программно-технические комплексы

Программные комплексы, построенные с использованием принципов: "журнал операций" (например, 1С-бухгалтерия); "рабочий документ" (например, Интеринфо, программно-технический комплекс "Путлист"); "электронные таблицы". Учет затрат на ремонт и техобслуживание, планирование расхода материалов и запасных частей.

Базы данных. Работа с базами данных: хранение, пополнение, обработка информации. Глобальные информационные сети "Интернет", "Агронет".

### 7. Технико-экономическая эффективность механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения.

Показатели и критерии экономической эффективности автоматизации. Производительность труда в автоматизированном производстве. Основные положения теории производительности. Методы расчета и оценки производительности машин и их систем

#### 4.3. Перечень тем лекций.

Таблица 4 – Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Роль механизации и автоматизации в увеличении производительности труда, снижении себестоимости и повышении качества машин и оборудования.	0,5	-
2	Основные виды автоматизации: автоматический контроль, автоматическая сигнализация, автоматическое измерение, автоматическая сортировка, автоматический сбор информации, автоматическая защита, дистанционное управление, автоматическое управление.	1,0	0,5
3	Типы систем управления производственными и технологическими процессами.	1,0	0,5
4	Функции АСУ ТП: управляющие, информационные, вспомогательные.	1,0	-
5	Типовая структура АСУ ТП. Топология распределенных АСУ ТП. Локальная управляющая вычислительная сеть (ЛУВС). Средства построения ЛУВС с магистральной структурой.	1,0	-
6	Общие принципы построения ГСП.	0,5	0,5

7	Состав измеряемых и управляемых величин ГСП: теплоэнергетические, электроэнергетические, механические величины, химический состав, физические свойства. Датчики физических величин, первичные измерительные преобразователи, нормирующие преобразователи.	0,5	-
8	Основные характеристики устройств для получения информации: входная и выходная величины, статическая и динамическая характеристики, порог чувствительности, основная и дополнительная погрешности датчика.	1,0	0,5
9	Устройства преобразования, обработки, хранения информации и выработки команд управления. Автоматические регуляторы. Типовые установки централизованного контроля и управления. Типовые микропроцессорные установки.	0,5	-
10	Промышленные роботы и манипуляторы.	2	1,0
11	Станки с числовым программным управлением, обрабатывающие центры, гибкие производственные системы.	2,0	0,5
12	Автоматизированные склады и склады-автоматы.	0,5	-
13	Механизация и автоматизация технологических процессов очистки, разборки, механической обработки, наплавки и электролитического наращивания деталей, сборки, окраски, обкатки машин.	0,5	-
14	Базы данных. Работа с базами данных: хранение, пополнение, обработка информации. Глобальные информационные сети "Интернет", "Агронет".	1,0	0,5
15	Учет затрат на ремонт и техобслуживание, планирование расхода материалов и запасных частей.	0,5	-
16	Технико-экономическая эффективность механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения.	0,5	-
Всего		14	4

#### 4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

Таблица 5 – Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема практических занятий	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Основные понятия и определения ГАП	2	1,0
2	Групповая обработка деталей в ГАП.	2	1,0
3	Назначение элементов ГПС.	2	1,0
4	Функции и составные элементы автоматических складов.	2	1,0
5	Промышленный автоматический манипулятор: устройство, работа, наладка режимов.	2	1,0
6	Оборудование для испытания приборов	2	-
7	Станки с числовым программным управлением.	2	1,0
Всего		14	6



#### 4.5. Перечень тем лабораторных работ.

Не предусмотрены.

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

##### 4.6.1. Подготовка к учебным занятиям.

Подготовка к аудиторным 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. Литературу выдает лаборант кафедры, а консультации проводят преподаватели по заранее составленному графику. Перечень вопросов для самостоятельной работы представлен в рабочей тетради после каждой работы.

Перечень методических рекомендаций обучающимся по закреплению и углублению полученных на аудиторных занятиях знаний и навыков, подготовке к предстоящим занятиям:

1. Сравнительный анализ сведений по изучаемой теме, полученных из различных источников.
2. Устный пересказ изученного материала.
3. Выполнение домашнего задания, предложенного в рабочей тетради.
4. Взаимоконтроль и взаимопроверка знаний студентов.
5. Применение полученных знаний при анализе практических ситуаций.
6. Репетиционное выступление перед студентами.
7. Подбор материалов периодической печати по изучаемой теме.

##### 4.6.2. Перечень тем курсовых работ (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.

Таблица 6 – Перечень тем для самостоятельного изучения обучающимися

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Общие сведения об автоматических системах управления.	Автоматизация технологических процессов.- (Учебники и учебные пособия для студентов высш.учеб. заведений)-: КолоС, 2004.-С.5-22	16	18

2	Производственное предприятие как система управления.	Автоматизация технологических процессов.:- (Учебники и учебные пособия для студентов высш.учеб. заведений):- КолоС, 2004.-С.22-41	16	18
3	Типовые структуры и средства АСУ ТП.	Автоматизация технологических процессов.:- (Учебники и учебные пособия для студентов высш.учеб. заведений):- КолоС, 2004.-С.41-69	14	18
4	Технические средства автоматизации.	Автоматизация технологических процессов. :- (Учебники и учебные пособия для студентов высш.учеб. заведений):- КолоС, 2004.-С.41-69	14	16
5	Средства механизации и автоматизации технологических операций.	Автоматизация технологических процессов. :- (Учебники и учебные пособия для студентов высш.учеб. заведений):- КолоС, 2004.-С.82-109	16	16
6	Программные и программно-технические комплексы.	Автоматизация технологических процессов. :- (Учебники и учебные пособия для студентов высш.учеб. заведений):- КолоС, 2004.-С.73-82	18,5	20,5
7	Технико-экономическая эффективность механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения.	Автоматизация технологических процессов. :- (Учебники и учебные пособия для студентов высш.учеб. заведений):- КолоС, 2004.-С.109-209	12	18
Всего			106,5	124,5

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
----------	----------------------------

1.	Оформление рабочих тетрадей и отчетов по практическим занятиям

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

Таблица 7 – Занятия, проводимые в интерактивной форме, на очном отделении

№, п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лекция	Роль механизации и автоматизации в увеличении производительности труда, снижении себестоимости и повышении качества машин и оборудования.	Интерактивная экскурсия.	2
2.	Практическое занятие	Основные понятия и определения ГАП	«Case-study» (анализ конкретных ситуаций) Опрос	2
3.	Практическое занятие	Групповая обработка деталей в ГАП.	Опрос Пассивный метод	4
4.	Практическое занятие	Назначение элементов ГПС.	«Case-study» (анализ конкретных ситуаций) Опрос	2
5.	Практическое занятие	Функции и составные элементы автоматических складов.	Занятие-экскурсия Опрос	4
6.	Практическое занятие	Станки с числовым программным управлением.	«Дерево решений», Опрос	4
7.	Практическое занятие	Оборудование склада автомата в ГАП.	«Case-study» (анализ конкретных ситуаций) Опрос	4

#### 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.

Таблица 8 – Основная литература

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Бородин И. Ф. Автоматизация технологических процессов: учебник для студентов вузов по специальности 311400 "Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства" / И. Ф. Бородин, Ю. А. Судник; [ред. : Н. М. Щербакова, Н. К. Петрова] - М.: КолосС, 2005 - 344 с.	35
2	Бородин И. Ф. Автоматизация технологических процессов: учебник для студентов вузов по специальности 311400"Электрификация и автоматизация с.-х. пр-ва" / И. Ф. Бородин, Ю. А. Судник - М.: КолосС, 2004 - 344 с.	25
3	Волчкевич Л. И. Автоматизация производственных процессов [электронный ресурс]: учеб. пособие / Л. И. Волчкевич - Москва: Машиностроение, 2007 - 380 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ
4	Выжигин А.Ю. Гибкие производственные системы: учеб. пособие / А.Ю. Выжигин - Москва: Машиностроение, 2012 - 286 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ
5	Зубарев Ю. М. Автоматизация координатных измерений в машиностроении / Зубарев Ю.М., Косаревский С.В. - Москва: Лань", 2016 [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ
6	Норенков И. П. Основы автоматизированного проектирования: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" / И. П. Норенков - М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006 - 448 с	14

### 6.1.2. Дополнительная литература.

Таблица 9 – Дополнительная литература

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Климов А. С. Роботизированные технологические комплексы и автоматические линии в сварке [электронный ресурс]: учеб. пособие / А. С. Климов, Н. Е. Машнин - Москва: "Издательство ""Лань""", 2011 - 240 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ
2	Мартыненко И.И. Автоматика и автоматизация производственных процессов: учеб.пособие для студентов с.-х.вузов по инженер.специальностям / И.И. Мартыненко, Б.Л. Головинский, Р.Д. Проценко и др. - М.: Агропромиздат, 1985 - 335с.	2
3	Основы автоматизации техпроцессов: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 220201 (210100) (Упр. и информатика в техн. системах) (специалист), 210104 (200100) "Микроэлектроника и твердотельная электроника" (специалист) ... / А. В. Щагин [и др.] - М.: Высшее образование, 2009 - 163 с.	1

### 6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Механизация и автоматизация машиностроения [Электронный ресурс]: рабочая тетрадь для выполнения практических занятий для направления "Агроинженерия", профиль "Технический сервис в агропромышленном комплексе" - прикладной бакалавриат / Воронежский государственный аграрный университет ; [авт.-сост. И. В. Титова] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020 [ПТ] — <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m152102.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m152102.pdf</a> >.	ЭИ

### 6.1.4. Периодические издания

№ п/п	Перечень периодических изданий
1.	Современные технологии автоматизации: журнал - М.: СТА-ПРЕСС, 1997-
2.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-
3.	Механизация и электрификация сельского хозяйства - Москва: Б.и., 1980-

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

1. Автоматизация и современные технологии [Электронный ресурс] URL(<http://www.mashin.ru/jurnal/content.php?id=2>) (Дата обращения 2015 г.)

2. Автоматизация в промышленности. [Электронный ресурс] (<http://www.avtprom.ru/>) (Дата обращения 2014 г.)

3. Механизация и автоматизация машиностроения. [Электронный ресурс] URL [http://www.autowelding.ru/blog/avtomatizacija\\_i\\_mekhanizacija\\_mashinostroenija/2010-12-21-38-](http://www.autowelding.ru/blog/avtomatizacija_i_mekhanizacija_mashinostroenija/2010-12-21-38-) (Дата обращения 2010 г.)

4. Автоматизация и механизация производственных процессов. [Электронный ресурс] URL <http://gendocs.ru/> - (Дата обращения 2015 г.)

5. Инновационные технологии . [Электронный ресурс] URL <http://kai-composite.com/> (Дата обращения 2014 г.)

6. Автоматизация производственных процессов. [Электронный ресурс] URL <http://delta-grup.ru/bibliot/16/19.htm> (Дата обращения 2016 г.)

7. 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»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
ЭБС издательства «Проспект науки»	ООО «Проспект науки»	<a href="http://www.prospektnauki.ru">www.prospektnauki.ru</a>

ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	<a href="http://www.cnshb.ru/terminal/">http://www.cnshb.ru/terminal/</a>
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	<a href="http://archive.neicon.ru/">http://archive.neicon.ru/</a>
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	<a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>

### 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/>

### 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/>

### Журналы

1. Автосервис. – <http://панор.рф/journals/avtoservis/>
2. Самоходные машины и механизмы. – <http://панор.рф/journals/smm/>
3. Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт. – <http://панор.рф/journals/selhoztehnika/>

### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

#### 6.3.1. Программное обеспечение общего назначения.

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ



7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

### 6.3.2. Специализированное программное обеспечение.

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

### 6.3.3. Профессиональные базы данных и информационные системы.

№	Название	Размещение
1	Справочная правовая система Гарант	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
2	Справочная правовая система Консультант Плюс	<a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>
3	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	<a href="https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks">https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks</a>

### 6.3.4. Аудио- и видеопособия.

№ п/п	Вид пособия	Наименование
1	Учебный фильм	Станки-автоматы
2	Учебный фильм	Автоматизированное изготовление шарикоподшипников, отверток, гусеничных минипогрузчиков
3	Учебный фильм	Литьё по выплавляемым моделям
4	Учебный фильм	Автомобильные топливные насосы
5	Учебный фильм	Трубы из ковкого чугуна
6	Учебный фильм	Изготовление электрических поводов
7	Учебный фильм	Мотортехнологии
8	Учебный фильм	Автоматизация технологических процессов

### 6.3.5. Компьютерные презентации учебных курсов.

№ п/п	Темы лекций, практических занятий по которым подготовлены презентации
1.	Промышленные роботы и манипуляторы.
2.	Станки с числовым программным управлением, обрабатывающие центры, гибкие производственные системы.
3	Автоматизированные склады и склады-автоматы.

4	Механизация и автоматизация технологических процессов очистки, разборки, механической обработки, наплавки и электролитического наращивания деталей, сборки, окраски, обкатки машин.
---	---

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

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: машина для испытания металла на износ, машина для испытания металла на усталость, станок токарно-винторезный (для накатки валов), резцы различные, сверла, зенкеры, развертки, фрезы, протяжки, комплекты, узлы и детали сельскохозяйственных машин, машина трения, образ-</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.12  394087, Воронежская область, г. Воронеж,

<p>цы, стенд опрокидывания, блок - Т-40</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория для курсового проектирования: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: дефектоскоп магнитный, станок расточной, станок вертикально-хонинговальный, станок для расточки подшипников, станок для шлифовки клапанов, стенд для притирки клапанов, узлы и детали сельскохозяйственных машин, комплект оснастки для ремонта шатунов, индикатор часового типа, индикаторный нутромер, микрометрический нутромер, индикаторный нутромер, механизм хонинговальный, корпус терминала, хонинговальные бруски, справочные таблицы НТД, презентационное оборудование</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: станок заточной, профилометр, станок фрезерный, станок токарный, станок вертикально-сверлильный, твердомер ТК, плазменная сварка</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: набор инструмента для дефектации, узлы и детали авто-тракторных двигателей, измерительный инструмент (линейки,</p>	<p>ул. Тимирязева, 13, а.13</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.112</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.114</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118</p>
--	---




<p>штангенциркуль, микрометр), комплекты, угломеры универсальные, индикаторы разные, приспособление для контроля упругости клапанных пружин и поршневых колец, микрометры, индикатор часового типа, индикаторные нутромеры, микрометрические нутромеры, набор резьбовых шаблонов, штангенциркули линейка поверочная, стенд-кантователь для ремонта двигателей, стенд для контроля шатунов, стенд для контроля коленчатых валов, стенд для распределительных валов, стенд для контроля, учебно-методическая литература</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия</p> <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice,</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.224</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.)</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.)</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а</p>
---	---

<p>AST Test</p> <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p> <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	
---	--





**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
Зав.кафедрой эксплуатации транспортных и технологических машин  Пухов Е.В.	30.08.2017	Нет  Рабочая программа актуализирована для 2017-2018 учебного года	нет
Зав.кафедрой эксплуатации транспортных и технологических машин  Пухов Е.В.	14.06.2018	Нет  Рабочая программа актуализирована для 2018-2019 учебного года	нет
Зав.кафедрой эксплуатации транспортных и технологических машин Пухов Е.В. 	07.06.2019	Нет  Рабочая программа актуализирована для 2019-2020 учебного года	нет
Зав.кафедрой эксплуатации транспортных и технологических машин	29.05.2020	Есть Рабочая программа актуализирована для 2020-2021 учебного года	П.6.1.3



