

**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.В.02 «Совершенствование систем технической и производственной эксплуатации машин» для направления 35.04.06 Агроинженерия, профиль «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» - прикладная магистратура

Квалификация выпускника – магистр

Факультет агроинженерный

Кафедра эксплуатации транспортных и технологических машин

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

к.т.н., доцент Дьячков А.П.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 сентября 2015 года № 1047 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 09 октября 2015 года, регистрационный номер №39277.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры эксплуатации транспортных и технологических машин (протокол №010112-01 от 30 августа 2017 г.)

Заведующий кафедрой  (Е.В. Пухов)

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №010100-01 от 30 августа 2017 г.).

Председатель методической комиссии  (О.М. Костиков)

**Рецензент:**

И.Н. Воробьев – кандидат экономических наук, исполнительный директор ООО «ЭкоНива-Черноземье», г. Воронеж

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

**Предмет курса «Совершенствования систем технической и производственной эксплуатации машин»** - совершенствование закономерностей взаимодействия в с/х производственных процессах с/х машин, тракторов, транспортных средств друг с другом и обрабатываемыми материалами и вытекающая из них система технических, технологических, организационных и других материалов и методы их проектирования, обеспечивающие высокую эффективность с/х производства.

**Цель** – сформировать у выпускников систему профессиональных знаний и практических навыков для самостоятельной профессиональной деятельности, решения конкретных задач по проектированию производственных процессов и технологического их обеспечения в растениеводстве с учетом функционирования сельскохозяйственных предприятий в условиях рыночной экономики.

**Задачи** - изучить современное состояние и направление развития производственных процессов в растениеводстве; освоить методы оптимизации производственных процессов в растениеводстве; изучить методы и средства реализации процессов технического обслуживания машин; освоить методологию научных исследований в области повышения эффективности производственных процессов и технического обслуживания машин.

**Место дисциплины** в структуре образовательной программы. Дисциплина Б1.В.02 «Совершенствование систем технической и производственной эксплуатации машин» относится к дисциплинам вариативной части блока «Дисциплины» (модули).

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

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-1	способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения и транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства.	<p><b>знать:</b> проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения; анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных из условий конкретного производства;</p> <p><b>уметь:</b> выбрать машины и оборудование для энергоресурсосберегающих технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> оценки инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий.</p>
ПК-3	способностью и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых органи-	<p><b>знать:</b> проведение маркетинга и подготовку бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказа-</p>

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
	зационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции.	<p>ния услуг; управление программами освоения новой продукции и внедрение перспективных технологий;</p> <p><b>уметь:</b> адаптировать современные системы управления качеством в конкретных условиях производства на основе международных стандартов; повышать квалификацию и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности.</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> в организации технического обслуживания, ремонта и хранения машин, обеспечения их топливом и смазочными материалами; по организации работы и совершенствованию машинных технологий и электротехнологий производства и переработки продукции растениеводства и животноводства.</p>
ПК-8	готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	<p>- <b>знать:</b> документы, которыми оценивается контроль соответствия разрабатываемых проектов;</p> <p>- <b>уметь:</b> профессионально использовать нормативные документы при оценке производственных решений;</p> <p>- <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> выбора соответствующего нормативного документа для оценки конкретного решения.</p>

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	всего зач.ед./ часов	объём часов		всего часов
		1 семестр	2 семестр	2 курс
Общая трудоёмкость дисциплины	4/144	2/72	2/72	4/144
Общая контактная работа*	65,9	24,65	41,25	31,9
Общая самостоятельная работа	78,1	47,35	30,75	112,1

<i>Виды работ</i>	<i>Очная форма обучения</i>			<i>Заочная форма обучения</i>
	всего зач.ед./ часов	<i>объём часов</i>		<i>всего часов</i>
		1 семестр	2 семестр	2 курс
(по учебному плану)				
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	63	24,5	38,5	29
лекции	28	10	18	12
практические занятия				
лабораторные работы	34	14	20	16
групповые консультации	1	0,5	0,5	1
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	42,5	38,5	4	70,5
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.	2,9	0,15	2,75	2,9
курсовая работа				
курсовой проект	2,5		2,5	2,5
зачет	0,15	0,15		0,15
экзамен	0,25		0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	35,6	8,85	26,75	41,6
выполнение курсового проекта	9		9	15
выполнение курсовой работы				
подготовка к зачету	8,85	8,85		8,85
подготовка к экзамену	17,75		17,75	17,75
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	зачет, курсовой проект, экзамен	зачет	курсовой проект, экзамен	зачет, курсовой проект, экза- мен

## 4. Содержание дисциплины

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

№	Разделы дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
Очная форма обучения						
1	Совершенствование систем производственной эксплуатации машин	8	-	-	10	25
2	Совершенствование систем технической эксплуатации машин	8	-	-	18	10,5
3	Управление технологическими процессами, информационные технологии, автоматизация мобильной техники	12	-	-	6	7
Заочная форма обучения						
1	Совершенствование систем производственной эксплуатации машин	4	-	-	4	38
2	Совершенствование систем технической эксплуатации машин	4	-	-	8	22,5
3	Управление технологическими процессами, информационные технологии, автоматизация мобильной техники	4	-	-	4	10

### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

#### Раздел 1. Совершенствование систем производственной эксплуатации машин

##### 1.1. Введение. Оптимальное проектирование

Основные понятия и определения. Порядок решения задач оптимального проектирования. Основные задачи и методы проектирования. Выбор критерия эффективности, компромиссные решения.

##### 1.2. Своевременность и качество выполнения полевых механизированных работ

Техническая оснащенность производственных процессов. Интенсивность использования техники. Эффективность использования труда механизаторов. Факторы и условия повышения эффективности производственных процессов в условиях рыночной экономики. Система и классификация задач инженерного проектирования производственных процессов в растениеводстве.

##### 1.3. Производственные процессы и их составляющие

Взаимосвязь составляющих производственных процессов. Показатели и критерии оптимизации производственных процессов. Принципы и методы оптимизации производственных процессов.

Принципы построения производственных процессов. Расчет непрерывного потока. Расчет основного звена. Расчет обслуживающих звеньев. Расчет последовательных и прерывно-поточных процессов. Проектирование одновременных операций.

Грузооборот материала и машин. Расчет оптимальных параметров распределительных и собирающих устройств. Расчет оптимальных параметров разбрасывателей. Обоснование оптимальной ширины захвата распределителей (собирателей) при различных операциях. Проектирование сборочных работ.

Фактор времени в земледелии и растениеводстве. Агротехническое обоснование оптимального момента начала работ. Технико-экономическое обоснование длительности выполнения работ. Зависимость потерь урожая от длительности выполнения работ. Вывод формулы для определения оптимальной длительности выполнения работ. Анализ факторов, определяющих оптимальную длительность выполнения работ. Примеры из практики работы сельскохозяйственных предприятий.

Особенности проектирования комбинированных производственных процессов. Обоснование целесообразности последовательного или параллельного выполнения работ. Определение оптимальной длительности и темпов выполнения конкретных работ. Определение оптимального уровня технической оснащённости комбинированных производственных процессов.

#### **1.4. Поточное производство и требования к его организации**

Сущность поточно-циклового метода производства работ. Методика разработки и внедрения поточно-циклового метода производства работ в растениеводстве. Опыт внедрения метода в хозяйствах различных регионов России.

Взаимодействие транспортных средств с технологическими агрегатами. Влияние характера их взаимодействия на показатели производственных процессов. Взаимообусловленные простои технологических и транспортных агрегатов и методы их сокращения. Уплотнение почвы ходовыми аппаратами машин и ее влияние на урожай с.-х. культур.

#### **1.5. Способы перевозки зерна от комбайнов и технико-экономическая оценка**

Влияние состава звена комбайнов на эффективность работы уборочных и транспортных агрегатов. Прогрессивные способы взаимодействия уборочных и транспортных агрегатов. Порционный способ перевозки зерна большегрузными тракторами и автомобильными поездами. Организация перевозки зерна с использованием компенсаторов. Прогрессивные способы перевозки зерна на элеватор. Передовой опыт.

## **Раздел 2. Совершенствование систем технической эксплуатации машин**

### **2.1. Понятия технического сервиса**

Оценка современного состояния инженерно-технической отрасли сельского хозяйства. Анализ основных тенденций в инженерно-технической отрасли. Изменение структуры машинно-тракторного парка.

Цель, принципы и приоритеты развития технического сервиса. Направления развития сельскохозяйственного машиностроения. Проблемы развития машинно-технологических станций. Совершенствование материально-технического обеспечения агропромышленного комплекса (АПК). Информационно-консультационное и кадровое обеспечение инженерно-технической системы АПК. Нормативно-правовое обеспечение технического сервиса в АПК. Ожидаемые результаты от реализации концепции технического сервиса.

Особенности эксплуатации машин в сельском хозяйстве. Показатели качества машин и оборудования. Техническое обслуживание по состоянию машин. Технологии и средства диагностирования механических систем сельскохозяйственных мобильных агрегатов. Разработка программы диагностирования.

### **2.2. Функциональные обязанности сервисной службы**

Методика расчета трудоемкости выполнения работ. Методика определения численности служб и обоснование ее загрузки в течение года. Обоснование выбора технических средств для функционирования специализированных служб. Технико-экономическая оценка функционирования специализированных служб. Передовой опыт.

### **2.3. Инженерно-техническое обеспечение сельскохозяйственного производства**

Техническое состояние МТП и проблемы инженерно-технической службы АПК в современных условиях структур инженерно-технической службы АПК. Инженерно-техническая служба районного уровня. Региональная инженерно-техническая служба. использование подержанной техники.

### **Раздел 3. Управление технологическими процессами, информационные технологии, автоматизация мобильной техники**

#### **3.1. Система точного земледелия**

Управление технологическими процессами в системе точного земледелия. Основные принципы и перспективы применения системы точного земледелия.

#### **3.2. Информационно-техническое обеспечение технологий точного земледелия**

Глобальные системы позиционирования. Географические информационные системы (ГИС). Приборы и оборудование. Программно-алгоритмическое обеспечение производственных процессов в системе точного земледелия.

#### **3.3. Основные показатели точного земледелия и автоматизация мобильной техники**

Экономические аспекты применения точного земледелия. Экологические аспекты точного земледелия. Проблемы автоматизации и роботизации мобильной сельскохозяйственной техники.

#### **4.3. Перечень тем лекций.**

№ п/п	Тема лекции	Объем, ч	
		Форма обучения	
		очная	заочная
<b>Раздел 1. Совершенствование систем производственной эксплуатации машин</b>			
1	Введение. Оптимальное проектирование	2	1
2	Своевременность и качество выполнения полевых механизированных работ	2	1
3	Производственные процессы и их составляющие	2	1
4	Поточное производство и требования к его организации	2	0,5
5	Способы перевозки зерна от комбайнов и технико-экономическая оценка	2	0,5
<b>Раздел 2. Совершенствование систем технической эксплуатации машин</b>			
1	Понятие технического сервиса	1	1
2	Функциональные обязанности сервисной службы	1	1
3	Инженерно-техническое обеспечение сельскохозяйственного производства	4	2
<b>Раздел 3. Управление технологическими процессами, информационные технологии, автоматизация мобильной техники</b>			
1	Система точного земледелия	4	1
2	Информационно-техническое обеспечение технологий точного земледелия	4	2
3	Основные показатели точного земледелия и автоматизация мобильной техники	4	1
<b>Всего</b>		<b>28</b>	<b>12</b>

#### **4.4. Перечень тем практических занятий.**

Не предусмотрены

#### 4.5. Перечень тем лабораторных работ.

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объем, ч	
		Форма обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Совершенствование систем производственной эксплуатации машин			
1	Анализ показателей работы агрегата	4	1
2	Анализ технологических схем производственных процессов в растениеводстве	4	1
3	Оптимальное распределение МТА по одновременно выполняемым операциям	2	2
Раздел 2. Совершенствование систем технической эксплуатации машин			
1	Диагностирование основных систем трактора John Deere 6534	6	4
2	Расчет состава МТП	2	1
3	Построение план-графика ТОР тракторов, комбайнов и СХМ	2	1
4	Определение трудоемкости регламентированных ТОР тракторов, комбайнов и СХМ и распределение ее по исполнителям	2	1
5	Выбор типа РОБ хозяйства и схемы организации ТОР в подразделении	2	1
6	Распределение трудоемкости по исполнителям с учетом схемы организации, выбор типовых проектов РОБ	2	-
7	Определение состава спецзвеньев, анализ полученных результатов	2	-
Раздел 3. Управление технологическими процессами, информационные технологии, автоматизация мобильной техники			
1	Планирование работ при поточно-цикловом методе их организации	4	2
2	Анализ показателей использования МТП	2	2
Всего:		34	16

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

##### 4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Подготовка обучающихся к аудиторным занятиям по дисциплине заключается в изучении ранее прочитанной лектором лекции по теме занятия и подготовке ответов на вопросы, сформулированных в методических указаниях. Самостоятельная работа может выполняться в специализированных лабораториях, которые снабжены необходимыми машинами, стендами, учебными пособиями, методическими материалами и специальной литературой. Литературу выдает учебный мастер, а консультации проводят преподаватели по заранее составленному графику. Лабораторные работы на кафедре выполняются циклами. Перед каждым циклом обучающийся знакомится с контрольными вопросами. По этим вопросам после окончания цикла проводится контроль. Необходимые методические указания и специальную литературу можно получить в библиотеке университета.

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

№ п/п	Тема курсового проектирования
1	Техническая эксплуатация МТП подразделения хозяйства
2	Курсовой проект выполняется по теме магистерской диссертации

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

№ п/п	Тема реферата, расчетно-графических работ
1	Для очной формы обучения дать реферат по оптимизации заданного параметра агрегата или технологического параметра процесса исследуемой темы магистерской диссертации

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч		
			форма обучения		
		очная	заочная		
<b>Раздел 1. Совершенствование систем производственной эксплуатации машин</b>					
1	Реферат по оптимизации параметров МТА	Завалишин Ф.С. Основы расчета механизированных процессов в растениеводстве / Ф.С. Завалишин. – М.: Колос, 1973. – 319 с.	8	-	
2	Экологические аспекты агроинженерных технологий	Завражнов А. И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс]: учебник для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлению 110300 - "Агроинженерия" / А. И. Завражнов - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013 – С. 358-413 с. <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/5841/#3">https://e.lanbook.com/reader/book/5841/#3</a>	4	8	
3	Энергетический анализ производства продукции растениеводства	Гордеев А. С. Энергосбережение в сельском хозяйстве [электронный ресурс]: / Гордеев А.С., Огородников Д.Д., Юдаев И.В. - Москва: Лань", 2014 – С. 221-238. <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/42194/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/42194/#1</a>	6	10	
4	Факторы, влияющие на энергопотребление машинно-тракторного парка	Гордеев А. С. Энергосбережение в сельском хозяйстве [электронный ресурс]: / Гордеев А.С., Огородников Д.Д., Юдаев И.В. - Москва: Лань", 2014 – С. 263-267. <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/42194/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/42194/#1</a>	6	14	
5	Направления инновационного развития техники и технологий в АПК	Завражнов А. И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс]: учебник для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлению 110300 - "Агроинженерия" / А. И. Завражнов - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013 – С. 36-42 с. <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/5841/#3">https://e.lanbook.com/reader/book/5841/#3</a>	4	8	
<b>Раздел 2. Совершенствование систем технической эксплуатации машин</b>					
1	Диагностирование современной техники и оборудования АПК	Завражнов А. И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс]: учебник для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по на-	8,5	22,5	

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		правлению 110300 - "Агроинженерия" / А. И. Завражнов - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013 – С. 275-277 с. <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/5841/#3">https://e.lanbook.com/reader/book/5841/#3</a>		
2	Инженерный мониторинг в сельскохозяйственном производстве	Завражнов А. И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс]: учебник для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлению 110300 - "Агроинженерия" / А. И. Завражнов - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013 – С. 263-265 с. <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/5841/#3">https://e.lanbook.com/reader/book/5841/#3</a>	6	8
Всего			42,5	70,5

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Оформление рабочих тетрадей и отчетов по лабораторным работам
Всего:	

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

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Лабораторная работа	Планирование работы МТП с использование поточно-циклового метода	Круглый стол	4
2	Лабораторная работа	Разработка структурно-технологической схемы процесса производства заданной культуры	Круглый стол	4
3	Лабораторная работа	Выбор типа РОБ хозяйства и схемы организации ГОР в подразделении, корректировки схемы организации	Круглый стол	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

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Завражнов А. И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс]: учебник для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлению 110300 - "Агроинженерия" / А. И. Завражнов - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013 - 496 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ
2	Гордеев А. С. Моделирование в агроинженерии [электронный ресурс]: / Гордеев А.С. - Москва: Лань", 2014 [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ
3	Новиков Техническое обеспечение производства продукции растениеводства [электронный ресурс]: Учебник / Новиков, Шило, Непарко - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2012 - 512 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ
4	Карабаницкий А.П. Теоретические основы производственной эксплуатации МТП: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по агроинженерным и агрономическим специальностям / А.П. Карабаницкий, Е.А. Кочкин - М.: КолосС, 2009 - 95 с. [ЦИТ 2086]	60
5	Диагностика и техническое обслуживание машин: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] - М.: Академия, 2008 - 429 с.	31

#### 6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Гордеев А. С. Энергосбережение в сельском хозяйстве [электронный ресурс]: / Гордеев А.С., Огородников Д.Д., Юдаев И.В. - Москва: Лань", 2014 [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ
2	Новиков Эксплуатация сельскохозяйственной техники. Практикум [электронный ресурс]: Учебное пособие / Новиков, Шило, Непарко - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014 - 176 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ
3	Руководство по техническому обслуживанию и ремонту тракторов "БЕЛАРУС" серий 500, 800, 900 [электронный ресурс] / А.А. Пуховой, М.Г. Мелешко, А.И. Бобровник, В.Г. Левков - Москва: Машиностроение, 2007 - 437 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ
4	Черноиванов В.И. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве: Учеб.пособие для студентов вузов по специальности 311900 "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" / Под ред.В.И.Черноиванова - М.: ГОСНИТИ, 2003 -	2

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
	991с.	
5	Завалишин Ф.С. Основы расчета механизированных процессов в растениеводстве / Ф.С. Завалишин - М.: Колос, 1973 - 319с.	57
6	Зангиев А.А. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка: Учебник для вузов / А.А. Зангиев, Г.П. Лышко, А.Н. Скороходов - М.: Колос, 1996 - 320с.	28

### 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	Учебно-методическое пособие к расчетным работам по дисциплине «Совершенствование систем технической и производственной эксплуатации машин» (для магистров по направлению 35.04.06 (110800.68) «Агроинженерия» квалификация магистр техники и технологии) /А.П. Дьячков, Е.В. Пухов, А.Д. Бровченко, С.В. Семьнин, В.А. Следченко. – Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ. – 2014. – 44 с.	30
2	Методические указания к курсовому проекту по дисциплине «Совершенствование систем технической и производственной эксплуатации машин» (для магистров техники и технологии по направлению 35.04.06 (110800) – «Агроинженерия») / А.П. Дьячков, А.Д. Бровченко, С.В. Семьнин, В.А. Следченко. – Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ. – 2014. – 28 с.	41

### 6.1.4. Периодические издания.

№ п/п	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-
5	Тракторы и сельхозмашины: ежемесячный научно-практический журнал: [16+] / учредитель: ООО "Редакция журнала "ТСМ" - Москва: Редакция журнала "ТСМ", 1958-

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

1. Лебедев А.Т. Оценка технических средств при их выборе. – М.: Аргус, 2011. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/5752/>

2. Пискарев А.В. Надежность технологических систем машиноиспользования в растениеводстве: совершенствование методов проектирования и эксплуатации на основе

системного подхода. – Новосибирск: Новосиб.гос. аграр.ун-т, 2011. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/4573/>

3. Малкин В.С. Техническая диагностика. – СПб.: Лань, 2013. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/5710/>

4. Носов В.В. диагностика машин и оборудования. – СПб.: Лань, 2012. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/2779/>

5. 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.cnsnb.ru/terminal/">http://www.cnsnb.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. Стандартиформ. Группа 65 «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО». – <http://www.gostinfo.ru/>

### Зарубежные агроресурсы

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

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

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

4. CAB Abstracts создает сельскохозяйственное бюро британского Содружества (Agricultural Bureau of the British Commonwealth — CAB International). CAB International проводит экспертизу научной значимости журналов, издаваемых в разных странах, приобретает 11 тыс. журналов, признанных лучшими, и реферирует 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.пф/journals/avtoservis/>

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

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

### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

#### 6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного задания	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Расчет состава	Программа для расчета МТП			+

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
	машинно-тракторного парка (МТП)	на ЭВМ (язык Borland C++Builder 5), ИСС «Кодекс»/ «Техэксперт»			
2	Расчет трудоемкости технического обслуживания (ТОР) МТП	Программа для расчета МТП на ЭВМ (язык Borland C++Builder 5), ИСС «Кодекс»/ «Техэксперт»			+
3	Промежуточный контроль	АСТ-Тест	+		

### 6.3.2. Аудио- и видеопособия

№ п/п	Вид пособия	Наименование
1	Видеофильмы	Современные технологии производства с.х. культур и технические средства для их осуществления

### 6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

№ п/п	Темы лекций, по которым подготовлена презентация
1	Современное диагностическое оборудование
2	Точное земледелие
3	Автоматическое управление с.х. техникой

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

№ п/п	Наименование оборудования учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционные аудитории (№109 м.к., №218 м.к., аудитории главного корпуса и модуля)	№109 м.к. и №218 м.к., а также аудитории главного корпуса и модуля, оснащенные: - видеопроjectionным оборудованием для презентаций; - средствами звуковоспроизведения; - экраном; - выходом в локальную сеть и Интернет. Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия и тематические иллюстрации для соответствующей дисциплины в соответствии с учебным планом и рабочими программами дисциплин.
2	Аудитория для проведения лабораторных занятий (№428 м.к., №7 м.к.)	Лаборатория №428 м.к. оснащена: Видеокласс; ПК PЕT Atom 330 1.6 Dual; монитор LG Flatron W1943S; программируемая клавиатура Штрих-М KB-

№ п/п	Наименование оборудования учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
		64RK; однополосный сканер штрихкода Metrologic MS5145; фискальный регистратор Штрих-М ФР-К; дисплей покупателя Posiflex PD-2200; Мультимедиа проектор «In Focus»; ноутбук «Toshiba»; проигрыватель DVD «HITACHI»; рабочее место «АЗС»; доска, столы - 17; стулья - 34. Лаборатория №7 м.к. оснащена: Трактор John Deer-6534 Диагностический комплекс Телевизор LG 47 доска, столы - 12; стулья - 24.
3	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации (№219 м.к. и №321 м.к.)	15 компьютеров в каждой аудитории с программой промежуточного и текущего тестирования AST-TestPlayer 3.1.3
4	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. №427 м.к.)	компьютеры, 2 принтера, сканер; копировальный аппарат
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (№219 м.к. и №321 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	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (лаборантские ауд. №429 м.к., отдел оперативного обеспечения учебного процесса ауд. 115а)	- 1 компьютер, плоттер, принтер; - 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
1. Повышение эффективности использования мобильных энергетических средств	Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	нет  согласовано
2. Современные технологии и технические средства в растениеводстве	Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	нет  согласовано



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