

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.В.ДВ.1.1 «Энергоресурсосберегающие технологии полевых работ» для  
направления 35.04.06 Агроинженерия, профиль "Технологии и средства механизации  
сельского хозяйства" – прикладная магистратура

Квалификация (степень) выпускника – магистр

Факультет Агроинженерный

Кафедра Эксплуатации машинно-тракторного парка

Форма обучения	Всего зач.ед./ часов	Курс	Семестр	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовой проект (семестр)	Самостоятельная работа	Зачет (указать семестр)	Экзамен (указать семестр/часы)
очная	3/108	2	3	20	-	24	-	-	64	3	-
заочная	3/108	1	2	8	-	10	-	-	90	2	-

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:  
канд. техн. н., профессор, Дьячков Анатолий Петрович  
канд. техн. н., доцент, Следченко Виталий Анатольевич

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры), приказ Минобрнауки России N 1047 от 23.09.2015.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Эксплуатации машинно-тракторного парка (протокол № 2/1 от 20.10.2015 г.)

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



Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №2 от 21.10.2015 г.).

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



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

Предмет: современные энергосберегающие технологии производства продукции сельского хозяйства страны.

Цель изучения дисциплины: формирование теоретических знаний по анализу и использованию энергосберегающих технологий в конкретных условиях.

Основные задачи дисциплины: изучение современного состояния энергопотребления в растениеводстве при производстве основных сельскохозяйственных культур; изучение современных направлений энергосберегающего развития технологии полевых работ; изучение методов оценки технологий с позиций затрат энергии; овладение навыками обоснования задач научных исследований по разработке новых технологий в растениеводстве с меньшими затратами энергии.

Место дисциплины в структуре ОП:

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части дисциплин (Б1.В.ДВ.1.1).

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

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p><b>знать:</b> методы оценки технологий производства основных сельскохозяйственных культур с позиций затрат энергии и ресурсов;</p> <p><b>уметь:</b> применять методы оценки технологий производства основных сельскохозяйственных культур для уменьшения затрат энергии и ресурсов;</p> <p><b>иметь навыки:</b> использования методов снижения затрат энергии и ресурсов при производстве основных сельскохозяйственных культур.</p>
ОПК-3	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения	<p><b>знать:</b> характеристики технических средств и сортов сельскохозяйственных культур с позиции снижения энергоёмкости сельскохозяйственного производства;</p> <p><b>уметь:</b> использовать информационные технологии для поиска новых технологий, технических средств и сортов сельскохозяйственных культур, способствующих снижению энергоёмкости сельскохозяйственного производства;</p> <p><b>иметь навыки:</b> приобретения с помощью информацион-</p>

		ных технологий знаний о роли технических средств и сортов сельскохозяйственных культур в снижении энергоемкости сельскохозяйственного производства.
ОПК-7	способностью анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения	<p><b>знать:</b> современное состояние и основные способы энерго- и ресурсосбережения в растениеводстве при производстве основных сельскохозяйственных культур.</p> <p><b>уметь:</b> делать анализ технологий полевых работ по затратам энергоресурсов;</p> <p><b>иметь навыки:</b> применения научно обоснованных способов снижения энергоемкости сельскохозяйственного производства.</p>
ПК-2	готовностью к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК	<p><b>знать:</b> показатели транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, необходимых для обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК;</p> <p><b>уметь:</b> подбирать техническое обеспечение технологий производства основных сельскохозяйственных культур в растениеводстве с позиций снижения затрат энергии и ресурсов;</p> <p><b>иметь навыки:</b> применения транспортно-технологических машин и оборудования для снижения затрат энергии и ресурсов при сельскохозяйственном производстве.</p>

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма
	всего зач.ед./ часов	объем часов	Всего часов
		3 семестр	
Общая трудоемкость дисциплины	3/108	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	44	44	18
Аудиторная работа:	44	44	18
Лекции	20	20	8
Практические занятия	24	24	10
Семинары	-	-	-
Лабораторные работы	-	-	-

Другие виды аудиторных занятий	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	64	64	90
Подготовка к аудиторным занятиям	52	52	78
Выполнение курсовой работы (курсового проекта)	-	-	-
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ	12	12	12
Другие виды самостоятельной работы	-	-	-
Экзамен/часы	-	-	-
Формы промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет	Зачет

#### 4. Содержание дисциплины

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

№	Разделы дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
Очная форма обучения						
1	Теоретические основы энергосбережения при выполнении полевых работ в растениеводстве	20	-	24	-	52
Заочная форма обучения						
1	Теоретические основы энергосбережения при выполнении полевых работ в растениеводстве	8	-	10	-	78

##### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

###### Раздел 1. Теоретические основы энергосбережения при выполнении полевых работ в растениеводстве

Основные направления энергосбережения. Повышение уровня использования топлива, сырья, машин и времени. Разработка и внедрение энергоресурсосберегающих технологий, машин, оборудования и приборов. Оптимизация объемов производства продукции.

Сравнительная энергоёмкость почвообработки в процессах производства сельскохозяйственных культур. Рациональное агрегатирование тракторов. Применение комбинированных агрегатов. Замена вспашки другими видами обработки почвы. Обработка почвы в севооборотах. Обработка лугов и пастбищ.

Выбор рациональных сроков внесения органических и минеральных удобрений на поля. Снижение влажности навоза. Анализ технологических схем внесения навоза с позиции энерго- и материалозатрат. Рациональные схемы внесения навоза в зависимости от конкретных условий хозяйств. Определение оптимальных доз внесения минеральных удобрений. Повышение равномерности внесения минеральных удобрений. Анализ технологических схем внесения минеральных удобрений с позиции энерго- и материалозатрат. Рациональные схемы внесения минеральных удобрений в зависимости от конкретных условий хозяйств.

Упорядочивание движения комбайнов по полю. Порционный способ разгрузки бункеров комбайнов. Использование бункеров-перегрузчиков и большегрузных автомобилей. Сравнительные удельные затраты энергии при использовании прямоточной и перегрузочной технологии перевозок зерна от комбайнов. Вероятностный характер циклов ра-

боты сопрягаемых звеньев производственной линии. Применение теории массового обслуживания для расчета состава звеньев. Расчет компенсаторов.

Технологии уборки сахарной свеклы и картофеля. Технологические схемы и технические средства для их осуществления. Подготовка поля к работе машин по трехфазной технологии.

Общая задача унификации. Сущность блочно-модульного построения средств механизации. Мобильная сельскохозяйственная энергетика как объект агрегатного унифицирования. Влияние унификации на эффективность использования мобильной сельскохозяйственной энергетики. Система гибких мобильных энергетических средств. Гибкие энергоносители блочно-модульного построения. Интегральные энергетические средства. Развитие принципов блочно-модульного построения агрегатов в средствах малой механизации. Типоразмерные ряды специализированной сельскохозяйственной тракторной энергетики. Применение реверсивных тракторов.

Комплектование оптимального состава агрегатов. Расчет состава агрегатов на ЭВМ. Оптимизация рабочих режимов двигателей. Сигнализаторы загрузки двигателей. Обеспечение технически исправного состояния тракторов и сельскохозяйственных машин.

Показатели энергоемкости технологических процессов в растениеводстве. Прямые энергозатраты. Овеществленные энергозатраты. Расчет прямых и овеществленных энергозатрат. Эффективность потребления энергоресурсов. Критерии ресурсоэкономичности и схема энергетического анализа производственных процессов. Расчет полной энергоемкости продукции и показателей эффективности новой технологии.

Гибкие мобильные энергетические средства и снижение затрат энергии.

Использование сигнализаторов загрузки двигателей тракторов с целью снижения затрат энергии

#### 4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объем, ч	
		Форма обучения	
		очная	заочная
1.	Основные направления энергосбережения в РФ	2	0,5
2.	Снижение энергоемкости почвообработки в процессах производства сельскохозяйственных культур	2	1
3.	Снижение энергоемкости внесения органических и минеральных удобрений в почву	2	1
4.	Снижение затрат энергии при производстве зерновых культур	2	1
5.	Закономерности взаимодействия зерноуборочных комбайнов и транспортных средств на уборке зерновых культур	2	0,5
6.	Энергосберегающие технологии уборки сахарной свеклы и картофеля	2	1
7.	Снижение расхода топлива при правильном использовании машинно-тракторных агрегатов	2	1
8.	Энергоемкость сельскохозяйственной продукции	2	1
9.	Использование сигнализаторов загрузки двигателей тракторов с целью снижения затрат энергии	2	0,5
10.	Гибкие мобильные энергетические средства и снижение затрат энергии	2	0,5
Всего		20	8

**4.4. Перечень тем практических занятий.**

№ п/п	Тема практического занятия	Объем, ч	
		Форма обучения	
		очная	заочная
1	Энергосберегающие технологии основной обработки почвы	2	2
2	Технологии внесения органических удобрений и пути снижения энергоемкости процесса	2	1
3	Технологии внесения минеральных удобрений и пути снижения энергоемкости процесса	2	1
4	Снижение затрат энергии при производстве зерновых культур	2	2
5	Закономерности взаимодействия зерноуборочных комбайнов и транспортных средств на уборке зерновых культур	2	-
6	Расчет состава звеньев производственной линии	2	-
7	Технологии уборки сахарной свеклы и пути снижения энергоемкости процесса	2	1
8	Технологии уборки картофеля и пути снижения энергоемкости процесса	2	1
9	Определение состава машинно-тракторных агрегатов из условия снижения затрат энергии	2	2
10	Энергоемкость сельскохозяйственной продукции	2	-
11	Энергетический анализ технологических процессов в растениеводстве	2	-
12	Использование сигнализаторов загрузки двигателей тракторов с целью снижения затрат энергии	2	-
Всего		24	10

**4.5. Перечень тем лабораторных работ.**

Не предусмотрены.

**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 заключается в изучении ранее прочитанной лектором лекции по теме занятия и расширение теоретического материала. Самостоятельная работа может выполняться в специализированных аудиториях, которые снабжены компьютерами с доступом к сети интернет и необходимыми учебными пособиями, методическими материалами и специальной литературой. Обучающиеся могут воспользоваться имеющейся в библиотеке университета специальной литературой и читальным залом с компьютерами, имеющими доступ к сети интернет.

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

Не предусмотрены

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

Перечень тем рефератов:

1. Основные направления энергосбережения в РФ.
2. Энергосберегающие технологии основной обработки почвы.
3. Технологии внесения органических удобрений и пути снижения энергоемкости процесса.
4. Технологии внесения минеральных удобрений и пути снижения энергоемкости процесса.
5. Снижение затрат энергии при производстве зерновых культур.
6. Закономерности взаимодействия зерноуборочных комбайнов и транспортных средств на уборке зерновых культур.
7. Информационно техническое обеспечение технологий точного земледелия.
8. Расчет состава звеньев производственной линии.
9. Технологии уборки сахарной свеклы и пути снижения энергоемкости процесса.
10. Технологии уборки картофеля и пути снижения энергоемкости процесса.
11. Определение состава машинно-тракторных агрегатов из условия снижения затрат энергии.
12. Унификация сельскохозяйственной техники.
13. Энергоемкость сельскохозяйственной продукции.
14. Энергетический анализ технологических процессов в растениеводстве.
15. Использование сигнализаторов загрузки двигателей тракторов с целью снижения затрат энергии.
16. Гибкие мобильные энергетические средства и снижение затрат энергии.

**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
1	Основные направления энергосбережения в РФ.	Гордеев А.С. Энергосбережение в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.С. Гордеев, Д.Д. Огородников, И.В. Юдаев. - СПб.: Издательство «Лань», 2014. – С. 235-238. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс]: Учебник / Под ред. А.И. Завражнова. - СПб.: Издательство «Лань», 2013. – С. 29-43.	3	5
2	Энергосберегающие технологии основной обработки почвы.	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс]: Учебник / Под ред. А.И. Завражнова. - СПб.: Издательство «Лань», 2013. – С. 68-72.	3	4
3	Технологии внесения органических удобрений и пути снижения энергоемкости процесса.	Техническое обеспечение производства продукции растениеводства [Электронный ресурс]: Учебник / А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко; Под ред. А.В.Новикова – М.: НИЦ Инфра-М, 2012. – С. 136-200.	3	5
4	Технологии внесения	Техническое обеспечение произ-	3	5



	минеральных удобрений и пути снижения энергоемкости процесса.	водства продукции растениеводства [Электронный ресурс]: Учебник / А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко; Под ред. А.В.Новикова – М.: НИЦ Инфра-М, 2012. – С. 136-200.		
5	Снижение затрат энергии при производстве зерновых культур.	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс]: Учебник / Под ред. А.И. Завражнова. - СПб.: Издательство «Лань», 2013. – С. 53-67.	3	4
6	Закономерности взаимодействия зерноуборочных комбайнов и транспортных средств на уборке зерновых культур.	Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур: Практ.руководство / В.А. Корчагин. - М.: Росинформагротех, 2001. С. 4-93.; Техническое обеспечение производства продукции растениеводства [Электронный ресурс]: Учебник / А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко; Под ред. А.В.Новикова – М.: НИЦ Инфра-М, 2012. – С. 305-328.	4	5
7	Информационно техническое обеспечение технологий точного земледелия.	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс]: Учебник / Под ред. А.И. Завражнова. - СПб.: Издательство «Лань», 2013. – С. 297-312. Гордеев А.С. Энергосбережение в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.С. Гордеев, Д.Д. Огородников, И.В. Юдаев. - СПб.: Издательство «Лань», 2014. – С. 274-288.	3	5
8	Расчет состава звеньев производственной линии.	Техническое обеспечение производства продукции растениеводства [Электронный ресурс]: Учебник / А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко; Под ред. А.В.Новикова – М.: НИЦ Инфра-М, 2012. – С. 461-478.; Гордеев А.С. Энергосбережение в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.С. Гордеев, Д.Д. Огородников, И.В. Юдаев. - СПб.: Издательство «Лань», 2014. – С. 148-175.	3	5
9	Технологии уборки сахарной свеклы и пути снижения энергоемкости процесса.	Адаптивная ресурсосберегающая технология производства сахарной свеклы в условиях ЦЧЗ : методические рекомендации / В.И. Турусов [и др.]; Науч.-исслед. ин-т сел. хоз-ва Центр.-Чернозем. полосы. - Во-	3	5

		ронез: Издательско-полиграфический центр ВГУ, 2009. – С. 3-30.; Техническое обеспечение производства продукции растениеводства [Электронный ресурс]: Учебник / А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко; Под ред. А.В.Новикова – М.: НИЦ Инфра-М, 2012. – С. 329-338.		
10	Технологии уборки картофеля и пути снижения энергоемкости процесса.	Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур: Практи.руководство / В.А. Корчагин. - М.: Росинформротех, 2001. С. 4-93.; Техническое обеспечение производства продукции растениеводства [Электронный ресурс]: Учебник / А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко; Под ред. А.В.Новикова – М.: НИЦ Инфра-М, 2012. – С. 339-362.	3	5
11	Определение состава машинно-тракторных агрегатов из условия снижения затрат энергии.	Техническое обеспечение производства продукции растениеводства [Электронный ресурс]: Учебник / А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко; Под ред. А.В.Новикова – М.: НИЦ Инфра-М, 2012. – С. 50-77; Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс]: Учебник / Под ред. А.И. Завражнова. - СПб.: Издательство «Лань», 2013. – С. 229-235.	4	4
12	Унификация сельскохозяйственной техники.	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс]: Учебник / Под ред. А.И. Завражнова. - СПб.: Издательство «Лань», 2013. – С. 236-240.	3	6
13	Энергоемкость сельскохозяйственной продукции.	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс]: Учебник / Под ред. А.И. Завражнова. - СПб.: Издательство «Лань», 2013. – С. 217-220. Гордеев А.С. Энергосбережение в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.С. Гордеев, Д.Д. Огородников, И.В. Юдаев. - СПб.: Издательство «Лань», 2014. – С. 223-230.	4	5
14	Энергетический анализ технологических процес-	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии	4	5

	сов в растениеводстве.	[Электронный ресурс]: Учебник / Под ред. А.И. Завражнова. - СПб.: Издательство «Лань», 2013. – С. 220-225. Гордеев А.С. Энергосбережение в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.С. Гордеев, Д.Д. Огородников, И.В. Юдаев. - СПб.: Издательство «Лань», 2014. – С. 221-239.		
15	Использование сигнализаторов загрузки двигателей тракторов с целью снижения затрат энергии.	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс]: Учебник / Под ред. А.И. Завражнова. - СПб.: Издательство «Лань», 2013. – С. 291-296.	3	5
16	Гибкие мобильные энергетические средства и снижение затрат энергии.	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс]: Учебник / Под ред. А.И. Завражнова. - СПб.: Издательство «Лань», 2013. – С. 318-323.	3	5
Всего			52	78
Другие виды самостоятельной работы обучающихся			12	12
Итого			64	90

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

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Объем, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Подготовка и сдача реферата	12	12
Всего		12	12

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

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Практическое занятие	Энергосберегающие технологии основной обработки почвы	Круглый стол	2
2	Практическое занятие	Технологии внесения органических удобрений и пути снижения энергоёмкости процесса	Круглый стол	2
3	Практическое занятие	Технологии внесения минеральных удобрений и пути снижения энергоёмкости процесса	Круглый стол	2
4	Практическое занятие	Снижение затрат энергии при производстве зерновых культур	Круглый стол	2
5	Практическое	Информационно техническое обес-	Круглый стол	2

	занятие	печение технологий точного земледелия		
6	Практическое занятие	Технологии уборки сахарной свеклы и пути снижения энергоемкости процесса	Круглый стол	2
7	Практическое занятие	Технологии уборки картофеля и пути снижения энергоемкости процесса	Круглый стол	2
Всего				14

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 6.1. Рекомендуемая литература.

#### 6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз. в библи.
1	Гордеев А.С., Огородников Д.Д., Юдаев И.В.	Энергосбережение в сельском хозяйстве – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/view/book/42194/">http://e.lanbook.com/view/book/42194/</a>	УМО вузов РФ по агроинженерному образованию	Лань	2014	[Электронный ресурс]
2	Завражнов А.И.	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/view/book/5841/page3/">http://e.lanbook.com/view/book/5841/page3/</a>	Министерством сельского хозяйства РФ	Лань	2013	[Электронный ресурс]
3	Новиков А.В., Шило И.Н., Непарко Т.А.	Техническое обеспечение производства продукции растениеводства – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread.php?book=224746">http://znanium.com/bookread.php?book=224746</a>		НИЦ Инфра-М	2012	[Электронный ресурс]

**6.1.2. Дополнительная литература.**

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.	Абдразиков Ф.К., Игнатъев Л.М.	Организация производства продукции растениеводства с применением ресурсосберегающих технологий – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/go.php?id=478435">http://znanium.com/go.php?id=478435</a>	НИЦ Инфра-М	2015
2.	Наумкин, В. Н., Ступин А.С.	Технология растениеводства – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=51943">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=51943</a>	Лань	2014
3.	Елизаров В.П.	Исходные требования на базовые машинные технологические операции в растениеводстве	Росинформагротех	2005
4.	Ревякин Е.Л.	Технологические требования к новым техническим средствам в растениеводстве	Росинформагротех	2008
5.	Федоренко В.Ф.	Повышение ресурсоэнергоэффективности агропромышленного комплекса	Росинформагротех	2014
6.	Агеев В.В., Есаулко А.Н., Лобанкова О.Ю., Радченко В.И.	Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=61085">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=61085</a> .	СтГАУ	2014
7.	Турусов В.И.	Адаптивная ресурсосберегающая технология производства сахарной свеклы в условиях ЦЧЗ	Издательско-полиграфический центр ВГУ	2009
8.	Корчагин В.А.	Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур	Росинформагротех	2001
		Достижения науки и техники АПК: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал		
		Техника в сельском хозяйстве: производственно-технический журнал		

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

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания

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

1) Гомсельмаш [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Беларусь: Гомель, 2015. – Режим доступа: <http://www.gomselmash.by> (дата обращения: 10.10.2015).

2) Ростсельмаш [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Ростов- на-Дону, 2015. – Режим доступа: <http://www.rostselmash.com> (дата обращения: 10.10.2015).

3) John Deere [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – USA: Illinois, 2015. – Режим доступа: <http://www.deere.com> (дата обращения: 10.10.2015).

4) New Holland [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Global Web Site, 2015. – Режим доступа: <http://www.newholland.com> (дата обращения: 10.10.2015).

5) Claas [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Germany: Harsewinkel, 2015. – Режим доступа: <http://www.claas.com> (дата обращения: 10.10.2015).

6) 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 «РУ-КОНТ»	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>

## 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

### 6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Практические	Средства Microsoft Office,			+

	занятия	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»			
2	Самостоятельная работа	Средства Microsoft Office, Internet Explorer, ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»			+
3	Промежуточный контроль	АСТ-Тест	+		

### 6.3.2. Аудио- и видеопособия.

Не предусмотрены

### 6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов. ,

Не предусмотрены

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционные аудитории (№109 м.к., №218 м.к., аудитории главного корпуса, учебного корпуса №4 и модуля)	№109 м.к. и №218 м.к., а также аудитории главного корпуса, учебного корпуса №4 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	Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий (№426 м.к., №428 м.к.)	Лаборатория №426 м.к.: Ноутбук; Телевизор; Система обработки данных, Система сбора данных, Доска, Круглый стол.  Лаборатория №428 м.к.: Видеокласс: Мультимедиа проектор «In Focus»; Ноутбук «Toshiba»; Проигрыватель DVD «HITACHI»; Доска.
3	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации (№219 м.к., №321 м.к. и №427 м.к.)	15 компьютеров в каждой аудитории с программой промежуточного и текущего тестирования AST-TestPlayer 3.1.3
4	Аудитории для групповых и	4 компьютера, 1 принтер

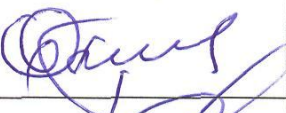

	индивидуальных консультаций (ауд. №228 м.к., №430 м.к.)	
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (№219 м.к., №321 м.к. и №427 м.к., читальный зал ауд. 232а, читальный зал научной библиотеки)	50 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом в электронную информационно-образовательную 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. №224 м.к. и №429 м.к., отдел оперативного обеспечения учебного процесса ауд. 115а)	- 2 компьютера, сканер, два принтера; - 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	Подпись зав. кафедрой
1. Повышение эффективности использования мобильных энергетических средств	Кафедра тракторов и автомобилей	<i>согласовано</i>	
2. Современные технологии и технические средства в растениеводстве	Кафедра сельскохозяйственных машин	<i>согласовано</i>	

## Приложение 1

## Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откорректированных пунктов	Подпись заведующего кафедрой
1	Протокол №010120-01 от 27.06.2016 г.	Титульный лист	Согласно приказа №5-75 от 07.06.2016 г. изменено название кафедры на «Эксплуатации транспортных и технологических машин»	

## 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	27.06.2016	Согласно приказа №5-75 от 07.06.16 г. изменить название кафедры	Титульный лист