

**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.ДВ.01.01 «Энергоресурсосберегающие технологии полевых работ»  
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:

канд. техн. наук, доцент Дьячков Анатолий Петрович

канд. техн. наук, 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), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации N 1047 от 23.09.2015 г. и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 09.10.2015 г, регистрационный номер №39277.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры эксплуатации транспортных и технологических машин (протокол № 1 от 30 августа 2017 г.).

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

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 1 от 30 августа 2017 г.).

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

Рецензент:

Н.А. Наквасин – руководитель технической службы  
ООО «Черкизово-Растениеводство»

## 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).

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

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
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 и /или опыт деятельности:</b> приобретения с помощью информационных технологий знаний о роли технических средств и сортов сельскохозяйственных культур в снижении энергоёмкости 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 тех-</p>

	<p>нологий производства основных сельскохозяйственных культур в растениеводстве с позиций снижения затрат энергии и ресурсов;</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</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	1 курс
Общая трудоемкость дисциплины	3/108	108	108
Общая контактная работа*	22,65	22,65	18,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	85,35	85,35	89,35
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	22,5	22,5	18,5
лекции	10	10	8
практические занятия	12	12	10
лабораторные работы			
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	76,5	76,5	80,5
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).

№	Разделы дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СР
Очная форма обучения					
1	Теоретические основы энергосбережения при выполнении полевых работ в растениеводстве	10	12	-	76,5
Заочная форма обучения					
1	Теоретические основы энергосбережения при выполнении полевых работ в растениеводстве	8	10	-	80,5

##### 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 работы 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 энергетике. 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 энергетике. 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.	Снижение энергоемкости почвообработки в процессах производства сельскохозяйственных культур	2	2
2.	Снижение энергоемкости внесения органических и минеральных удобрений в почву	2	2
3.	Снижение затрат энергии при производстве зерновых культур	2	1
4.	Закономерности взаимодействия зерноуборочных комбайнов и транспортных средств на уборке зерновых культур	2	1
5.	Энергосберегающие технологии уборки сахарной свеклы и картофеля	2	2
Всего		10	8

#### 4.4. Перечень тем практических занятий.

№ п/п	Тема практического занятия	Объем, ч	
		Форма обучения	
		очная	заочная
1	Энергосберегающие технологии основной обработки почвы	1	1
2	Технологии внесения органических удобрений и пути снижения энергоемкости процесса	1	0,5
3	Технологии внесения минеральных удобрений и пути снижения энергоемкости процесса	1	0,5

4	Снижение затрат энергии при производстве зерновых культур	1	0,5
5	Закономерности взаимодействия зерноуборочных комбайнов и транспортных средств на уборке зерновых культур	1	0,5
6	Информационно техническое обеспечение технологий точного земледелия	1	1
7	Технологии уборки сахарной свеклы и пути снижения энергоемкости процесса	1	1
8	Технологии уборки картофеля и пути снижения энергоемкости процесса	1	1
9	Определение состава машинно-тракторных агрегатов из условия снижения затрат энергии	1	1
10	Энергоемкость сельскохозяйственной продукции	1	1
11	Энергетический анализ технологических процессов в растениеводстве	1	1
12	Использование сигнализаторов загрузки двигателей тракторов с целью снижения затрат энергии	1	1
Всего		12	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.	4	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.	5	5
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.	4	5
4	Технологии внесения минеральных 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.	4	5
5	Снижение затрат энергии при производстве зерновых культур.	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс]: Учебник / Под ред. А.И. Завражнова. - СПб.:	5	5

		Издательство «Лань», 2013. – С. 53-67.		
6	Закономерности взаимодействия зерноуборочных комбайнов и транспортных средств на уборке зерновых культур.	Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур: Практическое руководство / В.А. Корчагин. - М.: Росинформгротех, 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.	5	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.	5,5	5,5
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.	5	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. - Воронеж: 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.	5	5

10	Технологии уборки картофеля и пути снижения энергоемкости процесса.	Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур: Практ.руководство / В.А. Корчагин. - М.: Росинформгротех, 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.	5	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.	5	5
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.	5	5
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.	5	5
14	Энергетический анализ технологических процессов в растениеводстве.	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [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	5	5

		«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.	5	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.	4	5
Итого			76,5	80,5

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

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка и сдача реферата
Всего	

#### 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	1
2	Практическое занятие	Технологии внесения органических удобрений и пути снижения энергоёмкости процесса	Круглый стол	1
3	Практическое занятие	Технологии внесения минеральных удобрений и пути снижения энергоёмкости процесса	Круглый стол	1
4	Практическое занятие	Снижение затрат энергии при производстве зерновых культур	Круглый стол	1
5	Практическое занятие	Закономерности взаимодействия зерноуборочных комбайнов и транспортных средств на уборке зерновых культур	Круглый стол	1
6	Практическое занятие	Информационно техническое обеспечение технологий точного земледелия	Круглый стол	1
7	Практическое занятие	Технологии уборки сахарной свеклы и пути снижения энергоёмкости процесса	Круглый стол	1
8	Практическое занятие	Технологии уборки картофеля и пути снижения энергоёмкости процесса	Круглый стол	1
9	Практическое занятие	Определение состава машинно-тракторных агрегатов из условия	Круглый стол	1

		снижения затрат энергии		
10	Практическое занятие	Энергоемкость сельскохозяйственной продукции	Круглый стол	1
11	Практическое занятие	Энергетический анализ технологических процессов в растениеводстве	Круглый стол	1
12	Практическое занятие	Использование сигнализаторов загрузки двигателей тракторов с целью снижения затрат энергии	Круглый стол	1
Всего				12

## 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.	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.	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
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.	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: учебник для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлению 110300 - "Агроинженерия" / [Л. В. Бобрович и др.]; под ред. А. И. Завражнова - Санкт-Петербург: Лань, 2013 - 495 с.	10

**6.1.2. Дополнительная литература.**

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Абдразаков Ф. К. Организация производства продукции растениеводства с применением ресурсосберегающих технологий: Учебное пособие - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015 - 112 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ
2.	Агеев В. В. Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур: учебное пособие: / Агеев В.В., Есаулко А.Н., Лобанкова О.Ю., Радченко В.И. - Москва: СтГАУ (Ставропольский государственный аграрный университет), 2014 [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ
3.	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 - Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2009 - 32 с.	1
4.	Исходные требования на базовые машинные технологические операции в растениеводстве / [разраб.: В. П. Елизаров; Н. М. Антышев; В. М. Бейлис и др; отв. за вып. И. В. Крюков] - М.: Росинформагротех, 2005 - 270 с	1
5.	Наумкин В. Н. Технология растениеводства [электронный ресурс]: / Наумкин В.Н., Ступин А.С. - Москва: Лань", 2014 [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ
6.	Ревякин Е. Л. Технологические требования к новым техническим средствам в растениеводстве / Е. Л. Ревякин, Н. М. Антышев - М.: Росинформагротех, 2008 - 60 с.	2
7.	Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур: Практ.руководство / Сост.В.А.Корчагин - М.: Росинформагротех, 2001 - 96с.	1
8.	Федоренко В. Ф. Повышение ресурсоэнергоэффективности агропромышленного комплекса / В. Ф. Федоренко - Москва: Росинформагротех, 2014 - 284 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.

**6.1.4. Периодические издания.**

№ п/п	Перечень периодических изданий	
1.	Достижения науки и техники АПК: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал / Министерство сельского хозяйства РФ - Москва: Агропромиздат, 1988-	

2.	Техника в сельском хозяйстве: Производственно-технический журнал / Учредитель : АНО "Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве" - Москва: Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве", 1958-
----	---

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

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 ФГБ-НУ 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>

Порталы заводов

1. Минский тракторный завод [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.belarus-tractor.com/>.

2. Концерн «Тракторные заводы» [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.tplants.com/>.

3. Ростсельмаш [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Ростов- на-Дону, 2015. – Режим доступа: <http://www.rostselmash.com>.

4. John Deere [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – USA: Illinois, 2015. – Режим доступа: <http://www.deere.com>.
5. New Holland [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Global Web Site, 2015. – Режим доступа: <http://www.newholland.com>.
6. Claas [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Germany: Harsewinkel, 2015. – Режим доступа: <http://www.claas.com>.

### 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.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 занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Практические занятия, лекции	Средства Microsoft Office, 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: - видеопроекционным 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.)	<p style="text-align: center;">Аудитория №426 м.к.:</p> Ноутбук; Телевизор; Система обработки данных, Система сбора данных, Доска, Круглый стол. <p style="text-align: center;">Аудитория №428 м.к.:</p> Видеокласс: Мультимедиа проектор; Ноутбук; Проигрыватель DVD; 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 индивидуальных консультаций (ауд. №228 м.к., №430 м.к.)	4 компьютера, 1 принтер
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
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 1****Лист изменений рабочей программы**

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откорректированных пунктов	Подпись заведующего кафедрой

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