

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.08 «Эксплуатация машинно-тракторного парка»

для направления 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Технические системы в агробизнесе»
– прикладной бакалавриат

квалификация выпускника – бакалавр

Факультет агроинженерный

Кафедра эксплуатации транспортных и технологических машин

Преподаватели, подготовившие рабочую программу: _____

к.т.н., доцент Дьячков А.П.

к.т.н., доцент Бровченко А.Д.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2015 №1172 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 12 ноября 2015 г., регистрационный номер №39687.

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:

Н.Е. Буравлев – кандидат технических наук, генеральный директор
ООО «АгроЭлемент», г. Воронеж

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

Предмет курса эксплуатации МТП - закономерности взаимодействий в с.-х. производственных процессах с.-х. машин, тракторов, транспортных средств друг с другом и обрабатываемыми материалами (объектами). Вытекающая из них система технических, технологических, организационных и других мероприятий и методы их проектирования, обеспечивающие высокую эффективность процессов.

Цель - дать обучающемуся комплекс знаний по высокоэффективному использованию и технической эксплуатации машин и оборудования в сельском хозяйстве в соответствии с современными требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

Задачи - выбор ресурсосберегающих технологий возделывания с.-х. культур; обоснование оптимального состава и режимов работы основных типов машинно-тракторных агрегатов (МТА); обоснование оптимального состава технологических адаптеров (комплексов машин и агрегатов), обоснование оптимального состава машинно-тракторного парка (МТП) с.-х. предприятия; обоснование ресурсосберегающих технологий технического обслуживания (ТО) МТП.

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина Б1.В.08 Эксплуатация машинно-тракторного парка 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-6	способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	<p>знать: методы выбора ресурсосберегающих способов движения МТА, критерии эффективности работы МТА и методы определения оптимальных параметров и режимов его работы в зависимости от условий использования; операционные технологии выполнения полевых механизированных работ; методы оптимального использования технологических комплексов машин и агрегатов при выполнении сложных производственных процессов;</p> <p>уметь: оценивать различные технологии производства сельскохозяйственных культур по энергоресурсосбережению;</p> <p>иметь навыки: управления основными типами МТА и выполнения основных видов полевых работ.</p>
ПК-8	готовностью к профессиональной эксплуатации машин технологического оборудования и электроустановок	<p>знать: методы энергетического анализа использования МТА и технологий возделывания с.-х. культур; особенности использования МТА на мелиорируемых землях и при почвозащитной системе земледелия;</p> <p>уметь:</p>

Компетенции		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
		оценивать качество выполнения полевых работ, составлять сезонный и годовой календарные планы механизированных работ и использования МТП; иметь навыки: оценки работы основных МТА при производстве основных сельскохозяйственных культур.
ПК-9	способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования	знать: содержание, технологию проведения работ, материалы и техническую базу системы технического обслуживания МТП в сельском хозяйстве; методы планирования и организации ТО, диагностирования машин при различных формах хозяйствования; технологию, материалы и оборудование для проведения работ по хранению с.-х. техники; методы расчета потребного количества нефтепродуктов, выбор и правила эксплуатации оборудования нефтехозяйства предприятия; основные принципы организации инженерно-технической службы по использованию МТП; порядок учета и технического осмотра МТП органами Ростехнадзора; уметь: составлять годовой календарный и оперативный графики проведения ТО и диагностирования машин; иметь навыки оценки работы основных МТА при производстве основных сельскохозяйственных культур. иметь навыки: диагностирования и регулирования основных узлов и систем тракторов и с.-х. машин; проведения основных работ по техническому обслуживанию тракторов и с.-х. машин.
ПК-13	способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ	знать: методы обоснования оптимального состава МТП, определения и анализа показателей его использования; основы организации эффективного использования транспортных средств в сельском хозяйстве; уметь: определять методы обоснования агротехнических требований к качеству выполнения полевых с.-х. работ и разрабатывать технические требования к проведению ТО тракторов, комбайнов и с.-х. машин; иметь навыки: выполнения различных видов ТО

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения			Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объем часов		всего часов 5 курс
		7 семестр	8 семестр	
Общая трудоемкость дисциплины	5/180	3/108	2/72	5/180
Общая контактная работа*	79,9	40,65	39,25	23,25
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	100,1	67,35	32,75	156,75
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	77	40,5	36,5	20,5
лекции	32	14	18	8
практические занятия				
лабораторные работы	44	26	18	12
групповые консультации	1	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	63,7	58,5	5,2	92
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	2,75
курсовая работа				
курсовой проект	2,5		2,5	2,5
зачет	0,15	0,15		
экзамен	0,25		0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	36,4	8,85	27,55	64,75
выполнение курсового проекта	9,8		9,8	47
выполнение курсовой работы				
подготовка к зачету	8,85	8,85		

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	всего зач.ед./ часов	объём часов		всего часов
		7 семестр	8 семестр	5 курс
подготовка к экзамену	17,75		17,75	17,75
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	зачет, экзамен, курсовой проект	зачет	экзамен, курсовой проект	экзамен, курсовой проект

4. Содержание дисциплины

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

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения						
1	Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов	8	-	-	6	8
2	Техническое обеспечение технологий в растениеводстве	4	-	-	2	4
3	Транспорт в сельскохозяйственном производстве	-	-	-	-	17
4	Техническая эксплуатация машин	16	-	-	36	30,7
5	Планирование и анализ использования машинно-тракторного парка	4	-	-	-	4
заочная форма обучения						
1	Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов	3	-	-	2	20
2	Техническое обеспечение технологий в растениеводстве	1	-	-	-	6
3	Транспорт в сельскохозяйственном производстве	-	-	-	-	24
4	Техническая эксплуатация машин	3	-	-	10	38
5	Планирование и анализ использования машинно-тракторного парка	1	-	-	-	4

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Введение

Основные задачи механизации сельского хозяйства в условиях рыночной экономики. Общие проблемы высокоэффективного использования с.-х. техники и организация технической эксплуатации машин. Особенности использования и ТО тракторов, с.-х. машин и транспортных средств в условиях многоукладной экономики. Роль инженерных кадров в решении

задач эффективного использования МТП в современный период. Цель, задачи и структура курса. Основные этапы развития дисциплины.

Раздел 1. Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов

1.1. Общая характеристика производственных процессов, агрегатов, машинно-тракторного парка

Предмет производственной эксплуатации МТП. Общая характеристика производственных процессов в сельском хозяйстве. Природно-производственные особенности использования с.-х. техники, системы машин, МТА, технологических комплексов и машинно-тракторного парка. Принципы системного подхода к решению задач ресурсосберегающего использования агрегатов, технологических комплексов и МТП с учетом экологических требований. Особенности использования МТА в условиях крестьянских (фермерских) и других новых типов хозяйств.

1.2. Эксплуатационные свойства мобильных сельскохозяйственных машин.

Основные эксплуатационные показатели мобильных с.-х. машин. Влияние основных факторов на тяговое сопротивление машин. Вероятностный характер изменения тягового сопротивления машин. Определение потребной мощности и энергии для работы машин. Эксплуатационные свойства сцепок. Пути улучшения эксплуатационных свойств мобильных машин и агрегатов.

1.3. Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств

Основные эксплуатационные показатели работы двигателей, тракторов и других мобильных энергомашин. Выбор рационального режима нагрузки двигателя с учетом вероятностного характера изменения сил сопротивления. Определение движущей силы с учетом ограничений на буксование. Использование тягового и мощностного балансов трактора при эксплуатационных расчетах. Выбор оптимального режима работы трактора по максимуму тягового КПД. Использование тяговой характеристики трактора при эксплуатационных расчетах. Пути улучшения эксплуатационных свойств тракторов и других мобильных энергомашин с.-х. назначения.

1.4. Комплектование машинно-тракторных агрегатов

Условие работы МТА и предъявляемые к ним требования. Общий метод расчета состава и рабочей скорости ресурсосберегающих МТА. Особенности расчета тяговых, тягово-приводных и тракторно-транспортных агрегатов. Влияние энергонасыщенности трактора на энергозатраты при работе МТА. Особенности расчета агрегатов, взаимосвязанных по ширине захвата или рядности. Уравнение движения МТА и особенности его использования при расчете агрегатов. Учет экологических требований.

1.5. Способы движения машинно-тракторных агрегатов

Основные понятия и определения. Кинематические характеристики МТА. Подготовка поля к работе агрегата. Классификация видов поворотов и способов движения МТА. Определение основных оценочных показателей холостого хода МТА. Выбор эффективных способов движения МТА и оптимальных размеров загона. Особенности движения МТА при постоянной технологической колее.

1.6. Производительность машинно-тракторных агрегатов

Основные понятия и определения. Общий метод расчета производительности МТА. Баланс времени смены и определение коэффициента использования времени смены. Расчет производительности МТА в функции мощности и внешних факторов. Особенности расчета производительности тракторно-транспортных агрегатов. Определение производительности и объема работ МТА в условных эталонных гектарах. Понятие об условном эталонном тракторе. Пути повышения производительности МТА.

1.7. Эксплуатационные затраты при работе машинно-тракторных агрегатов

Виды эксплуатационных затрат. Расчет расхода топлива, энергии и смазочных материалов. Энергетический КПД агрегата. Расчет затрат труда и финансовых средств. Влияние условий работы и параметров МТА на эксплуатационные затраты. Пути снижения эксплуатационных затрат. Оптимизация эксплуатационных параметров и режимов работы МТП по критериям ресурсосбережения.

Раздел 2. Техническое обеспечение технологий в растениеводстве

2.1. Основы проектирования технологических процессов в растениеводстве

Основные понятия и определения. Общие принципы разработки высоких и интенсивных технологий возделывания с.-х. культур. Основы рационального проектирования производственных процессов методами операционной технологии. Обоснование технологических допусков на качество и сроки выполнения механизированных работ. Общие методы обоснования состава и эффективной работы транспортно-технологических комплексов для выполнения сложных технологических процессов. Основы поточно-циклового метода выполнения механизированных работ. Особенности проектирования технологических процессов в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств.

2.2. Операционные технологии основных сельскохозяйственных работ

Операционные технологии внесения удобрений и средств защиты растений; основной и предпосевной обработки почвы; посева и посадки основных с.-х. культур; ухода за посевами; уборки зерновых культур, сахарной свеклы, картофеля, овощных, кормовых и других с.-х. культур. Особенности применения операционных технологий в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств. Обеспечение технологической работоспособности машин и агрегатов.

2.3. Особенности использования машин и агрегатов на мелиорированных землях и при почвозащитной системе земледелия.

Общие понятия и определения. Основные виды мелиоративных работ. Использование машин и агрегатов на работах по орошению. Особенности технологии механизированных полевых работ в условиях орошаемого земледелия и на осушенных землях. Использование машин и агрегатов на культуртехнических работах. Особенности технологии механизированных работ при почвозащитной системе земледелия.

Раздел 3. Транспорт в сельскохозяйственном производстве

Основные понятия и определения. Актуальное значение транспорта в производстве с.-х. продукции. Виды и особенности использования транспортных средств в сельском хозяйстве. Классификация грузов и дорог. Виды перевозок в сельском хозяйстве.

Эксплуатационные показатели тракторных и автомобильных транспортных средств. Производительность транспортных средств. Эксплуатационные затраты при работе транспортных средств. Выбор эффективных транспортных средств. Грузопотоки и маршруты движения. Пропускная способность маршрутов и графики движения. Особенности использования автопоездов контейнеровозов и пакетовозов.

Типы погрузочно-разгрузочных средств. Производительность погрузочно-разгрузочных средств. Организация поточной работы погрузочно-разгрузочных и транспортных средств. Оптимизация взаимосвязанной работы погрузочно-разгрузочных и транспортных средств методами теории массового обслуживания. Экономико-математические методы оптимального планирования перевозок.

Особенности использования транспортных средств в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств.

Раздел 4. Техническая эксплуатация машин

4.1. Техническое обслуживание машин

Общие понятия и определения. Основные причины, влияющие на техническое состояние машин в процессе эксплуатации. Общие закономерности изменения технического состояния машин. Определение предельных величин износа. Планово-предупредительный характер системы технического обслуживания (ТО) машин. Теоретические основы и правила обкатки основных типов тракторов и с.-х. машин. Виды, периодичность и содержание ТО тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин.

Методы обоснования периодичности ТО машин. Особенности ТО машин в особых и экстремальных условиях. Технология ТО тракторов и с.-х. машин. Основные средства, используемые при ТО машин и оборудования. Основные организационные принципы ТО машин и оборудования. Особенности ТО машин и оборудования в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств.

4.2. Устранение технических неисправностей машин и оборудования, возникающих

в процессе эксплуатации

Основные понятия и определения. Общие закономерности потоков отказов, возникающих в процессе эксплуатации. Характерные неисправности систем и узлов тракторов и с.-х. машин. Основные средства, используемые при устранении технических неисправностей машин и оборудования. Методы и организационные принципы устранения отказов машин и оборудования.

4.3. Техническое диагностирование машин

Основные понятия и определения. Классификация видов диагностирования машин. Периодичность проведения и содержание работ по диагностированию машин. Принципы и методы диагностирования основных систем и узлов тракторов, транспортных средств и с.-х. машин. Технология диагностирования основных типов машин и оборудования. Основные средства, используемые при диагностировании машин. Организационные принципы диагностирования машин и оборудования. Прогнозирование технического состояния машин по результатам диагностирования.

4.4. Организация и технология технического обслуживания и диагностирования МТП
Определение общего объема работ по техническому обслуживанию, устранению неисправностей и диагностированию МТП хозяйства за определенный период, включая весенне-осенний сезоны и за год.

Составление календарного плана-графика ТО и диагностирования машин и оборудования. Определение календарной трудоемкости работ, потребности в рабочей силе и в соответствующих средствах ТО, устранения отказов и диагностирования машин. Определение радиусов эффективного использования передвижных и стационарных средств обслуживания. Особенности организации работ по ТО, устранению отказов и диагностированию машин при различных формах хозяйствования. Обоснование состава специализированных звеньев по ТО, диагностированию и устранению неисправностей машин. Охрана окружающей среды при ТО машин и оборудования.

4.5. Организация и технология хранения машин

Особенности хранения с.-х. техники. Виды и способы хранения машин и оборудования. Факторы, влияющие на техническое состояние машин в период хранения. Технологические материалы и технические средства, используемые для хранения машин и оборудования. Организация и технология подготовки различных типов машин и оборудования к хранению. Техническое обслуживание машин в период хранения. Технология снятия машин с хранения и подготовки к работе. Охрана окружающей среды при проведении работ, связанных с хранением машин.

4.6. Обеспечение МТП топливно-смазочными и другими эксплуатационными материалами

Основные виды топлива и смазочных материалов, используемых при работе МТП. Определение общей и календарной потребности хозяйства в нефтепродуктах. Выбор типового проекта нефтесклада в зависимости от природно-производственных условий хозяйства. Обоснование необходимого запаса нефтепродуктов. Основные технические средства для транспортирования, хранения и выдачи нефтепродуктов (общее устройство резервуаров и их оборудования, устройство топливо и маслораздаточных колонок). Определение потребности в средствах для заправки машин нефтепродуктами. Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования нефтескладов и средств для заправки машин. Способы уменьшения потерь нефтепродуктов. Повторное использование отработанных масел. Определение потребности в запасных узлах и деталях для устранения отказов. Охрана окружающей среды при использовании нефтескладов ТПЗ, ПЗ и средств для заправки машин нефтепродуктами.

Раздел 5. Планирование и анализ использования машинно-тракторного парка

5.1. Роль машинно-тракторного парка в обеспечении эффективной работы с.-х. предприятия

Основные природно-производственные факторы, определяющие качественный и количественный состав МТП. Многоуровневая оптимизация эффективного использования МТП, Определение рационального состава МТП методом построения графика машиноис-

пользования. Построение на базе графика машиноиспользования интегральной кривой расхода топлива и календарного графика потребности в рабочей силе.

5.2 Оптимизация состава МТП методами математического моделирования

Нормативный метод определения состава МТП. Оперативное управление работой МТП. Методы организации использования МТП. Анализ использования МТП по основным технико-экономическим показателям эффективности.

5.3. Особенности проектирования и анализа использования МТП в крестьянских (фермерских) хозяйствах

Основы энергетической оценки с.-х. агрегатов, технологий и МТП.

Задачи, структура и организационные принципы инженерно-технической службы с.-х. предприятий. Современные методы принятия оптимальных инженерных решений. Использование современных технических средств для оперативного управления производственными процессами в сельском хозяйстве. Служба надзора за техническим состоянием машин. Повышение квалификации и уровня аттестации механизаторских кадров.

Порядок учета и регистрации с.-х. техники. Периодический технический осмотр. Рассмотрение претензий владельцев машин по поводу некачественной приобретенной и отремонтированной техники.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Основные понятия производственной эксплуатации МТП	2	0,5
2	Технология механизированных работ в растениеводстве	2	0,5
3	Оценка энергетических потребностей машин	2	0,5
4	Уравнение движения агрегата и его анализ	2	0,5
5	Технико-экономические показатели агрегатов	2	0,5
6	Оптимальное проектирование	2	0,5
7	Расчет звеньев производственной линии	2	0,5
8	Проектирование состава МТП	2	0,5
9	Техническое обслуживание машин	2	0,5
10	Техническое диагностирование машин	2	0,5
11	Организация и технология ТО и диагностирования МТП	2	0,5
12	Организация и технология хранения машин	2	0,5
13	Обеспечение МТП ТСМ	2	0,5
14	Роль МТП в обеспечении эффективной работы с.-х. предприятия	2	0,5
15	Оптимизация состава МТП методами математического моделирования	2	0,5
16	Особенности проектирования и анализа использования МТП в крестьянских (фермерских) хозяйствах	2	0,5
Всего		32	8

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

«Не предусмотрены».

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

№ п/п	Тема лабораторных работ	Объем, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Комплектование машинно-тракторных агрегатов и определение режимов их работы	6	2
2	Диагностические приборы	2	-
3	Диагностирование системы питания дизелей	2	2
4	Диагностирование цилиндрико-поршневой группы дизелей	2	1
5	Проверка технического состояния тракторного электрооборудования постоянного тока	2	1
6	Диагностирование механизма газораспределения дизеля	2	2
7	Диагностирование гидронавесной системы трактора	2	2
8	Диагностирование смазочной системы двигателя	2	-
9	Диагностирование коробки перемены передач	2	-
10	Диагностика трансмиссии ходовой части и рулевого управления трактора	2	-
11	Диагностирование двигателя виброударным методом и КШМ	2	-
12	Проверка мощности тракторного двигателя бестормозными методами	2	2
13	Диагностирование бензиновых двигателей с использованием комплекса автодиагностики КАД-300	2	-
14	Проверка правильности установки силы света фар и других световых приборов с помощью прибора ОПК	1	-
15	Диагностирование бензиновых форсунок с помощью стенда ДД-2200	1	-
16	Диагностирование пусковых двигателей тракторов	2	-
17	Диагностирование автомобиля с бензиновым двигателем на содержание окиси углерода и углеводородов	2	-
18	Диагностирование тормозной системы трактора	2	-
19	Определение площадей зон хранения с.-х. машин	2	-
20	Определение вместимости резервуарного парка конкретного нефтехозяйства	2	-
21	Изучение оборудования нефтехозяйства и его обслуживание	2	-
Всего		44	12

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

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Подготовка к аудиторным занятиям по разделам заключается в изучении ранее прочитанных лектором лекции по теме занятия и подготовке ответов на вопросы, сформулированные в рабочей тетради. Самостоятельная работа может выполняться в специализированных лабораториях, которые снабжены необходимыми машинами, стендами, учебными пособиями, методическими материалами и специальной литературой. Литературу выдает учебный мастер кафедры, 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 также в библиотеке университета. Перечень вопросов для самостоятельной работы представлен в рабочей тетради после каждой работы.

4.6.2. Перечень тем курсовых проектов (работ).

№ п/п	Тема курсового проекта
1	Эксплуатация МТП хозяйства (подразделения)
2	Совершенствование технологии и организации ТО МТП хозяйства (подразделения)
3	Проектирование нефтехозяйства
4	Диагностирование системы трактора (двигателя)
5	Совершенствование технологии производства с.-х. культуры
6	Проектирование технологии и организации ТО тракторов хозяйства (подразделения)
7	Проектирование технологии и организации ТО СХМ хозяйства (подразделения)

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

«Не предусмотрены».

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Лабораторные работы по технической эксплуатации МТП	1. Эксплуатация машинно-тракторного парка. Методические указания по лабораторным работам для студентов агроинженерного факультета, обучающихся по направлению 35.03.06 Агроинженерия / А.П. Дьячков, А.Д. Бровченко, Н.П. Колесников. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2019. – 123 с.	30	50

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
2	Транспорт в сельскохозяйственном производстве	1. Техническое обеспечение производства продукции растениеводства: учебник/ А. В. Новиков [и др.]. – М: ИНФРА-М, 2012. – С. 106-135. http://znanium.com/bookread2.php?book=224746 2. Эксплуатация сельскохозяйственной техники: учебное пособие / Ю. В. Будько [и др.]. – Мн: Ураджай, 2006. – 336 с. – С.207-232	22,9	42
Всего			52,9	92

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Оформление рабочих тетрадей и отчетов по лабораторным работам
2	Работа в библиотеке с периодическими изданиями
Всего	

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

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объём, ч
1	Лабораторная работа	Поиск дефекта в гидронавесной системе трактора	Деловая игра	2
2	Лабораторная работа	Поиск дефекта в электрооборудовании трактора	Деловая игра	2
3	Лекция	Совершенствование технологии обработки почвы и их техническое обеспечение	Интерактивная экскурсия, круглый стол	2
Всего				6

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	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
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	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
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.	60

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	Лебедев А. Т. Оценка технических средств при их выборе : монография [электронный ресурс]: / Лебедев А.Т. - Москва: СтГАУ (Ставропольский государственный аграрный университет), 2011 [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ
3	Малкин В. С. Техническая диагностика [электронный ресурс] / Малкин В. С. - Москва: Лань, 2013 [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ
4	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
5	Носов В.В. Диагностика машин и оборудования: учеб. пособие / В. В. Носов - Москва: Лань, 2017 - 375 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ
6	Пискарев А. В. Надежность технологических систем машиноиспользования в растениеводстве: совершенствование методов проектирования и эксплуатации на основе системного подхода - Новосибирск: Новосибирский Государственный Аграрный Университет, 2011 - 385 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ

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	Эксплуатация машинно-тракторного парка. Методические указания по лабораторным работам для студентов агроинженерного факультета, обучающихся по направлению 35.03.06 Агроинженерия / А.П. Дьячков, А.Д. Бровченко, Н.П. Колесников. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2019. – 123 с. http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155481.pdf	ЭИ

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. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	http://znanium.com
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	http://e.lanbook.com
ЭБС издательства «Проспект науки»	ООО «Проспект науки»	www.prospektnauki.ru
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУ-КОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	http://rucont.ru/
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	http://www.cnsheb.ru/terminal/
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	www.elibrary.ru

Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	http://archive.neicon.ru/
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	https://нэб.рф/

Агроресурсы

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

2. 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 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. Программное обеспечение общего назначения.

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

6.3.2. Специализированное программное обеспечение.

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

6.3.3. Профессиональные базы данных и информационные системы.

№	Название	Размещение
1	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
2	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.3.4. Аудио- и видеопособия.

№	Вид работы	Название
1	Видеофильм	Современные технологии заготовки сена
2	Видеофильм	Уборка зерновых культур
3	Видеофильм	Технологическое оборудование нефтехозяйств

6.3.5. Компьютерные презентации учебных курсов.

Вид учебной работы	Название темы
Лекция	Современные технологии борьбы с сорняками, болезнями и вредителями, внесение жидких минеральных удобрений и стимуляторов роста
Лекция	Новое в технологии уборки картофеля

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

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория для курсового проектирования (выполнение курсовых работ): комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: стенд проверки карбюраторов ППК, стенд для проверки и очистки форсунок, переносной мультипроектор, тракторы, двигатели, комплект оборудования рабочего места мастера-наладчика, комплект диагностического оборудования приборов передвижной диагностической установки, переносной комплект диагностических приборов, оборудование стационарного поста диагностики, прибор ИМД-электронный малый диагностический прибор, строботометр, пневматический калибратор, газоанализатор, дымомер, комплект для проверки и очистки свечей, комплект диагностики, пуско-зарядное устройство, шиномонтажный станок, станок балансировочный, прибор проверки фар, компрессор, прибор ДСТ-10Н, люфтомер электронный, нагрузочно-диагностическая вилка, универсальный компрессор, авто-	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.7

<p>мобиль, диагностический комплекс</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, ГЗК «НАРА», выставочный образец устройства для слива топлива в резервуар АЗС, электромагнитный клапан, пульт управления электромагнитным клапаном, датчик верхнего уровня, клапаны дыхательные, колонка маслораздаточная, солидолонагнетатель, фильтр тонкой очистки топлива, мерник металлический специальный 2 разряда, пробоотборник, комплект лабораторный, стенд для проверки дыхательных клапанов, огневой преградитель, комплект арматуры резервуара, макет АЗС, муфта сливная, клапан приемный, краны раздаточные автоматические, система предотвращения переполнения резервуаров АЗС: коробка коммутационная, датчик уровня, сигнализатор много-канальный, пульт управления клапанами, сирена, клапан электромагнитный отсечной, учебно-наглядные пособия</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 11, а.421</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.224</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а</p>






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. Тракторы и автомобили	Сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	нет согласовано
2. Надежность и ремонт машин	Эксплуатации транспортных и технологических машин	нет согласовано
3. Сельскохозяйственные машины	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
Зав. кафедрой эксплуатации транспортных и технологических машин  Е.В. Пухов	29.05.2020	Нет Рабочая программа актуализирована для 2020-2021 учебного года	нет
Пухов Е.В., зав. кафедрой эксплуатации транспортных и технологических машин 	24. 05.2021	Не требуется Рабочая программа актуализирована для 2021-2022 учебного года	нет
