

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.Од.4.2 Инженерное обеспечение диагностики и технического  
обслуживания машин**

**Направление подготовки** 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре)

**Направленность программы** Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве

**Квалификация** Исследователь. Преподаватель - исследователь

**Форма обучения** очная

**Срок обучения** 3г

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин» являются:

- знание планирования и организации технического обслуживания и диагностирования машин;
- знание задач и организационной структуры инженерной службы сельскохозяйственного предприятия;
- знание организации материально-технического обеспечения работы машинно-тракторного парка;
- владение методикой поиска информации и знание информационных ресурсов АПК.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Инженерное обеспечение эксплуатации МТП (35.04.06 программа магистратуры «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»)
ОПК-2	Инженерное обеспечение эксплуатации МТП (35.04.06 программа магистратуры «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»)
ОПК-3	Инженерное обеспечение эксплуатации МТП (35.04.06 программа магистратуры «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»)
ПК-1	Инженерное обеспечение эксплуатации МТП (35.04.06 программа магистратуры «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»)
ПК-2	Инженерное обеспечение эксплуатации МТП (35.04.06 программа магистратуры «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»)
ПК-6	Инженерное обеспечение эксплуатации МТП (35.04.06 программа магистратуры «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»)
ПК-7	Инженерное обеспечение эксплуатации МТП (35.04.06 программа магистратуры «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»)

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Информационные технологии в научно-исследовательской работе Комплексный экзамен
ОПК-2	Комплексный экзамен
ОПК-3	Государственная итоговая аттестация
ПК-1	Комплексный экзамен Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
ПК-2	Комплексный экзамен Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
ПК-6	Комплексный экзамен Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
ПК-7	Комплексный экзамен Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК - 1 способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их	Этап 1 общие требования, предъявляемые к научным исследованиям. Этап 2 методологию и методику планирования и организации научных исследований.	Этап 1 работать с техническими средствами, используемыми в процессе экспериментальных исследований. Этап 2 анализировать необходимую информацию по теме научного исследования.	Этап 1 математическими методами предварительной оценки экспериментальных данных Этап 2 навыками работы с программным обеспечением
ОПК - 2 способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследования	Этап 1 терминологию своей специальности Этап 2 основные требования, которые предъявляются к отчетам по НИР	Этап 1 анализировать полученные результаты исследования в научной области Этап 2 излагать результаты анализа и оценки современных	Этап 1 демонстрации научно-технических отчетов Этап 2 подготовки публикаций по результатам выполнения исследований

		научных достижений	
ОПК - 3 готовностью докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы	Этап 1 основные разделы, стадии и этапы организации научного доклада результатов деятельности Этап 2 особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Этап 1 составлять план доклада и алгоритм изложения основных результатов исследования; Этап 2 формулировать защищаемые результаты и ответы на поставленные вопросы, задачи и цели	Этап 1 оценки новых методов научно- исследовательской деятельности в области технологии, механизации и энергетики в сельском хозяйстве Этап 2 планировать профессиональную деятельность в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе
ПК - 1 владению способами анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами; готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин	Этап 1 методы обоснования агротехнических требований к качеству выполнения полевых сельскохозяйственных работ Этап 2 современные требования и методы охраны окружающей среды при использовании сельскохозяйственной техники	Этап 1 выбирать ресурсосберегающие способы движения МТА Этап 2 производить энергетический анализ использования МТА и анализ технологий возделывания с.-х. культур	Этап 1 комплектовать МТА для выполнения различных видов полевых работ Этап 2 настраивать рабочие органы машин на требуемый режим работы в заданных условиях оценивать качество выполнения полевых работ
ПК - 2 способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования, обоснованно выбирать материал и назначать его обработку для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность деталей узлов, агрегатов и машин в целом	Этап 1 природно- производственные факторы, влияющие на эффективность использования машин и агрегатов в сельском хозяйстве; методы эффективного использования сельскохозяйственной техники; общие понятия и определения технической эксплуатации машин Этап 2 особенности использования МТА на мелиорированных землях и при почвозащитной системе земледелия; основы организации эффективного	Этап 1 выбирать варианты стратегии проведения технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве; выполнять расчет оптимального состава МТП Этап 2 определять и анализировать показателей его использования, определять потребности в транспортных средствах, технико- эксплуатационные показатели использования подвижного состава планировать работу	Этап 1 составлять сезонный и годовой календарные планы механизированных работ и использования МТП: работы с технологическим оборудованием и приборами для обслуживания основных механизмов и систем машин Этап 2 разрабатывать перспективный план обновления состава МТП и средств для поддержания его работоспособности; иметь опыт планирования и

	использования транспортных средств в сельском хозяйстве; методы планирования и организации ТО, диагностирования машин	по техническому обслуживанию, диагностированию, машин	организации технической эксплуатации машин
ПК - 6 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области производственной эксплуатации технических систем в отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств	Этап 1 методы обоснования агротехнических требований к качеству выполнения полевых сельскохозяйственных работ Этап 2 методы и средства определения показателей характеризующих качество выполнения технологических процессов в растениеводстве	Этап 1 использовать технические средства для определения параметров технологических процессов Этап 2 анализировать качество выполнения полевых сельскохозяйственных работ в растениеводстве	Этап 1 проводить испытания сельскохозяйственных машин Этап 2 анализа результатов испытания сельскохозяйственных машин
ПК - 7 способностью объективно оценивать профессиональный уровень результатов научных исследований, в том числе с помощью международных баз данных публикационной активности	Этап 1 источники научно-технической информации, по тематике исследований Этап 2 Средства получения и обработки информации и базы данных в агроинженерии	Этап 1 отбирать необходимую информацию по теме научного исследования Этап 2 формулировать задачи исследования и разрабатывать теоретические предпосылки	Этап 1 навыками оценки интеллектуальной собственности Этап 2 методиками оценки научно-технической и экономической эффективности инновационных проектов

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Инженерное обеспечение диагностики и технического обслуживания машин» составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 3	
				КР	СР
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1	Лекции (Л)	20		20	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	20		20	
4	Семинары (С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		64		64
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		40		40
11	Промежуточная аттестация				
12	Наименование вида промежуточной аттестации	x	x	зачет	
13	Всего	40	104	40	104

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура дисциплины**

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы											Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1.	<b>Раздел 1 Инженерное и материально-техническое обеспечение обслуживания машин.</b>	3	<b>20</b>	<b>20</b>				x		<b>64</b>	<b>40</b>	x		<b>ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7</b>
1.1.	<b>Тема 1</b> Расчет состава и планирование работы машинно-тракторного парка	3	4	4				x		12	8	x		ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7
1.2.	<b>Тема 2</b> Планирование и организация технического обслуживания МТП.	3	4	4				x		16	8	x		ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7
1.3	<b>Тема 3</b> Организация и технология хранения машин	3	2	2				x		4	4	x		ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7
1.4.	<b>Тема 4</b> Обеспечение машин топливом, смазочными и другими эксплуатационными материалами	3	2	2				x		4	4	x		ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7
1.5.	<b>Тема 5</b> Инженерно-техническая служба по эксплуатации машинно-тракторного парка	3	4	8				x		28	16	x		ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы											Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	14	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1.6.	<b>Тема 6</b> Совершенствование методов использования техники предприятиями АПК.	3	2					x				x		ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7
1.7.	<b>Тема 7</b> Планирование технического обеспечения эксплуатации автомобильного транспорта.	3	2					x				x		ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7
4.	<b>Контактная работа</b>	3	<b>20</b>	<b>20</b>				x						x
5.	<b>Самостоятельная работа</b>	3								<b>64</b>	<b>40</b>			x
6.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	3	<b>20</b>	<b>20</b>						<b>64</b>	<b>40</b>			x
7.	<b>Всего по дисциплине</b>	x	<b>20</b>	<b>20</b>						<b>64</b>	<b>40</b>			x

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Расчет состава и планирование работы машинно-тракторного парка	2
Л-2	Расчет состава и планирование работы машинно-тракторного парка	2
Л-3	Планирование и организация технического обслуживания МТП.	2
Л-4	Планирование и организация технического обслуживания МТП.	2
Л-5	Организация и технология хранения машин	2
Л-6	Обеспечение машин топливом, смазочными и другими эксплуатационными материалами	2
Л-7	Инженерно-техническая служба по эксплуатации машинно-тракторного парка	2
Л-8	Инженерно-техническая служба по эксплуатации машинно-тракторного парка	2
Л-9	Совершенствование методов использования техники предприятиями АПК.	2
Л-10	Планирование технического обеспечения эксплуатации автомобильного транспорта.	2
Итого по дисциплине		<b>20</b>

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ (не предусмотрены учебным планом)

### 5.2.3 Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического занятия	Объем, академические часы
ЛР-1	Система оперативного управления инженерной службы. Работа главного инженера.	2
ЛР-2	Система оперативного управления инженерной службы. Работа инженера по эксплуатации машинно-тракторного парка.	2
ЛР-3	Система оперативного управления инженерной службы. Работа инженера по СХМ	2
ЛР-4	Система оперативного управления инженерной службы. Работа заведующего мастерской.	2
ЛР-5	Система оперативного управления инженерной службы. Работа заведующего гаражом.	2
ЛР-6	Система оперативного управления инженерной службы. Работа заведующего нефтехозяйством.	2
ЛР-7	Система оперативного управления инженерной службы. Работа заведующего машинным двором.	2
ЛР-8	Система оперативного управления инженерной службы. Работа мастера-наладчика.	2
ЛР-9	Система оперативного управления инженерной службы. Работа диспетчера.	2
ЛР-10	Система оперативного управления инженерной службы. Итоговая деловая игра.	2
Итого по дисциплине		<b>20</b>

**5.2.4 Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)****5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)****5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)****5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)****5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены)****5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения**

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименования темы</b>	<b>Наименование вопроса</b>	<b>Объем, академические часы</b>
1.	Расчет состава и планирование работы машинно-тракторного парка	Основные природно-производственные факторы, определяющие качественный и количественный состав МТП. Определение рационального состава МТП методами построения графика машиноиспользования, методами математического моделирования. Анализ использования МТП по основным технико-экономическим показателям эффективности.	12
2.	Планирование и организация технического обслуживания МТП.	Документы, регламентирующие техническую эксплуатацию. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин. Система ТО и ремонта машин в сельском хозяйстве. Содержание ТО тракторов. Техническое обслуживание сложных СХМ. Планирование технического обслуживания и организация материально-технического обеспечения работы МТП.	16
3.	Организация и технология хранения машин	Организация и технология хранения машин.	4
4.	Обеспечение машин топливом, смазочными и другими эксплуатационными материалами	Характеристики типовых проектов нефтекладов, основное оборудование и периодичность ТО.	4
5.	Инженерно-техническая служба по эксплуатации машинно-тракторного парка	Инженерно-техническая служба районного, регионального уровня. Основные функции инженерной службы в с.х. предприятиях. Организационная структура ИТС хозяйства. Основные направления совершенствования инженерно-технической службы хозяйства. Расчёт состава инженерно-технических работников. Роль органов гостехнадзора в контроле за сохранностью техники на предприятии.	28

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
		Информационные ресурсы инженерно-технической службы.	
Итого по дисциплине			64

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Ананьев А.Д., Михлин В.М., Габитов И.И. и др. Диагностика и техническое обслуживание машин: учебник для студентов высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 432 с.

### **6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка: учебное пособие / И.В. Попов, А.А. Петров, А.Н. Кондрашов, Р.С. Фахрутдинов, Е.М. Асманкин – Оренбург: ОГАУ, 2012г., 288 с.
2. Аллилуев В.А. Техническая эксплуатация МТП. Л.: Колос, 1991.
3. Бельских, В. И. Диагностирование и обслуживание сельскохозяйственной техники [Текст] : учебник для сред. сельск. ПТУ / В. И. Бельских. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Колос, 1980. - 576 с.

### **6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям**

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по проведению практических занятий.

### **6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

### **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (отсутствует)**

### **6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.orensau.ru> – Оренбургский государственный аграрный университет.
2. <http://www.techno.stack.net> - федеральный портал "Инженерное образование".
3. <https://standartgost.ru/>. – Открытая база ГОСТов.
4. <http://www.gosniti.ru/> - ГНУ ГОСНИТИ Россельхозакадемии Всероссийский научно-исследовательский технологический институт ремонта и эксплуатации машинно-тракторного парка.
5. <http://www.aeer.cctpu.edu.ru> - Ассоциация инженерного образования России.
6. <http://www.inauka.ru> - портал "Известия науки".
7. <http://www.tractor.ru> - Иллюстрированный каталог тракторов и тракторной техники.

8. [www.aris.ru](http://www.aris.ru)- Министерство сельского хозяйства Российской Федерации.
9. <http://sistemamis.ru/> - Государственный испытательный центр (ГИЦ) Минсельхоза России
10. [www.fadr.msu.ru](http://www.fadr.msu.ru)- Фонд исследований аграрного развития
11. [www.list.mail.ru/](http://www.list.mail.ru/) - Каталог ресурсов Интернета-раздел «Сельское хозяйство»
12. [www.cnshb.ru](http://www.cnshb.ru) - Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) Россельхозакадемии

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

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (переносной мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран) и учебно- наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения, набором демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа (экран переносной, ноутбук).

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенным компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 августа 2014 г. N 1018.

Разработал: \_\_\_\_\_ А.Н. Кондрашов