

**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
1	2	3	4	5	6
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	х	х	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.	Раздел 1 Инженерное и материально-техническое обеспечение обслуживания машин.	3	20	20				x		64	40	x	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7
1.1.	Тема 1 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.	Тема 2 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	Тема 3 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.	Тема 4 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.	Тема 5 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	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.6.	Тема 6 Совершенствование методов использования техники предприятиями АПК.	3	2					х				х	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7
1.7.	Тема 7 Планирование технического обеспечения эксплуатации автомобильного транспорта.	3	2					х				х	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7
4.	Контактная работа	3	20	20				х					х
5.	Самостоятельная работа	3								64	40		х
6.	Объем дисциплины в семестре	3	20	20						64	40		х
7.	Всего по дисциплине	х	20	20						64	40		х

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		20

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		20

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

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
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 нефтескладов, 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 Ростехнадзора 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. Ананьин 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- Министерство сельского хозяйства Российской Федерации.
9. <http://sistemamis.ru/> - Государственный испытательный центр (ГИЦ) Минсельхоза России
10. www.fadr.msu.ru- Фонд исследований аграрного развития
11. www.list.mail.ru/ - Каталог ресурсов Интернета-раздел «Сельское хозяйство»
12. 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 оснащенном 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