

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия  
имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет

Кафедра «Технические системы в агробизнесе»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ДИАГНОСТИКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МАШИН**

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Профили подготовки: Технические системы в агробизнесе

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Вологда – Молочное

2024

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»

Разработчик: канд. техн. наук, доцент Вершинин В.Н.

Программа одобрена на заседании кафедры технических систем в агробизнесе 25 января 2024 года, протокол № 6.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Шушков Р.А.

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии инженерного факультета 15 февраля 2024 года, протокол № 6.

Председатель методической комиссии: канд. техн. наук, доцент Берденников Е.А.

## **1. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель изучения дисциплины:** освоение студентами технологий технического обслуживания и диагностирования машин; получение знаний, необходимых для проектирования и внедрении современных технологических процессов технического обслуживания и диагностирования.

**Задачи дисциплины:**

- проведение технологических исследований для определения оптимальных сроков и режимов технического обслуживания и диагностирования;
- практическое овладение технологиями и средствами технического обслуживания и диагностирования машин;
- освоение правил хранения сельскохозяйственной техники и обеспечения машин топливо-смазочными материалами;
- организация контроля и управления качеством технического обслуживания и диагностирования машин.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП**

Учебная дисциплина «Диагностика и техническое обслуживание машин» относится к вариативной части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений, основной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 35.03.06 – «Агроинженерия». Индекс по учебному плану – Б1.В.02.

К числу **входных знаний, навыков и компетенций** студенту, приступающему к изучению дисциплины необходимо:

- знать устройство и работу тракторов, автомобилей и других энергетических средств;
- знать устройство и принципы работы сельскохозяйственных (рабочих) машин;
- знать устройство и применение основных средств измерения;
- знать устройство и правила обслуживания металлорежущего и сварочного оборудования.

Освоение учебной дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как: «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Метрология, стандартизация и сертификация» и специальных – «Тракторы и автомобили», «Сельскохозяйственные машины».

Курс «Диагностика и техническое обслуживание машин» соединяет материал этих теоретических и специальных дисциплин, поскольку выбор рационального метода диагностирования и срока проведения технического обслуживания машин, а также расчет основных технологических режимов технического обслуживания в целом базируются на знаниях этих дисциплин.

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для изучения ряда разделов последующих дисциплин, а также могут быть использованы для подготовки выпускной квалификационной работы.

## **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В процессе изучения дисциплины «Диагностика и техническое обслуживание машин» должны быть сформированы следующие компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>ПК-2 Способен осуществлять планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-2</sub>. Демонстрирует знания технологии и организации механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.</p> <p>ИД-2<sub>ПК-2</sub>. Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимой для составления и корректировки перспективных и текущих планов подразделения и организации.</p> <p>ИД-3<sub>ПК-2</sub>. Производит расчеты потребности организации в сельскохозяйственной технике, количество технических обслуживаний и ремонтов сельскохозяйственной техники, числа и состава специализированных звеньев для их проведения.</p>
<p>ПК-3 Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-3</sub>. Знает количественный и качественный состав сельскохозяйственной техники, ведет ее учет, перемещения, объема выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оформление соответствующих документов.</p> <p>ИД-2<sub>ПК-3</sub>. Готовит отчетные, производственные документы, указания, проекты приказов, распоряжений, договоров по вопросам, связанным с организацией эксплуатации сельскохозяйственной техники.</p> <p>ИД-3<sub>ПК-3</sub>. Анализирует причины и продолжительность простоев сельскохозяйственной техники, связанных с ее техническим состоянием.</p>
<p>ПК-4 Способен организовать работу по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-4</sub>. Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции и передового опыта в области эксплуатации сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции.</p> <p>ИД-2<sub>ПК-4</sub>. Проводит анализ эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, разрабатывает способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники с учетом предложений персонала, осуществляет анализ рисков от их реализации.</p> <p>ИД-3<sub>ПК-4</sub>. Производит выдачу производственных заданий персоналу и вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, согласованных с руководством организации.</p>

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы.

##### 4.1 Структура учебной дисциплины:

Вид учебной работы	Всего часов очная форма обучения	Семестр	Всего часов заочная форма обучения	Курс
		8		5
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
<i>В том числе:</i>				
Лекции	11	11	10	10
Практические занятия	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР) (в т.ч. лаб. пр. подготовка)	22	22 (11)	10	10 (10)
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>102</b>	<b>102</b>	<b>115</b>	<b>115</b>
<i>В том числе:</i>				
Контрольная работа заочников				+
<b>Контроль</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Вид промежуточной аттестации	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>
Общая трудоёмкость, часы	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
Зачётные единицы	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

##### 4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

#### ***Раздел 1. Система технического обслуживания сельскохозяйственных тракторов и машин***

##### ***1.1 Закономерности изменения технического состояния в процессе эксплуатации***

Характеристика условий эксплуатации машин в сельском хозяйстве. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин. Неисправности машин, причины их возникновения. Закономерности износа деталей и изменения регулировок сборочных единиц. Определение предельных величин износа. Основы обеспечения работоспособности машин. Эксплуатационная технологичность машин. Система технической эксплуатации машин. Место и значение диагностики и технического обслуживания в системе технической эксплуатации машин.

##### ***1.2 Планово-предупредительная система технического обслуживания (ТО) и ремонта машин***

Основные понятия и определения. Структурные элементы системы, их характеристика. Виды и периодичность ТО тракторов, комбайнов, с.-х. машин, автомобилей. Методы обоснования периодичности плановых ТО.

##### ***1.3 Содержание и технология ТО тракторов и машин***

Основные операции периодических ТО тракторов и машин. Содержание ТО при эксплуатационной обкатке. Обязательные операции сезонных ТО. Особенности ТО в условиях эксплуатации машин на песчаных, каменистых, болотистых почвах, в пустынях, высокогорных условиях и при низких температурах. ТО при хранении машин. Технологии и технологические карты ТО, принципы их разработки. Технический осмотр машин. Эксплуатационные неисправности машин, способы их устранения.

##### ***1.4 Материальная база ТО машин***

Классификация средств ТО. Стационарные и мобильные средства ТО, их назначение и общая характеристика. Методика выбора стационарных и передвижных средств ТО. Технологическое оборудование стационарных пунктов ТО и мобильных агрегатов ТО.

#### ***Раздел 2. Планирование и организация ТО и диагностирования машин***

Индивидуальный и усредненный методы планирования. Разработка годового плана-графика ТО тракторов и машин. Расчет затрат труда на ТО машинно-тракторного парка. Определение состава специализированного звена ТО. Выбор рациональной организации ТО и диагностирования машин в хозяйстве. Обоснование потребного количества средств ТО и диагностирования. Нормативно-техническая документация для планирования ТО и диагностирования.

### **Раздел 3. Техническое диагностирование машин**

#### **2.1 Виды и методы диагностирования**

Основные понятия и определения. Классификация видов и методов диагностирования машин. Особенности диагностирования при изготовлении, использовании, техническом обслуживании и ремонте машин. Прогнозирование технического состояния и остаточного ресурса машин по результатам диагностирования.

#### **2.2 Средства и технология диагностирования машин**

Классификация средств диагностирования. Механические и электронные диагностические средства. Технология диагностирования машин и их составных частей: двигателей, их систем и механизмов, органов управления, элементов гидросистемы, электрооборудования. Отечественный и зарубежный опыт технологии диагностирования машин и оборудования.

### **Раздел 4. Инженерное и материально-техническое обеспечение обслуживания машин**

#### **4.1 Организация и технология хранения машин**

Организационные и технические требования к хранению машин. Виды и способы хранения. Машинный двор и его технологическое оборудование. Организация и технология производства работ на машинном дворе. Расчет трудоемкости работ и состава службы машинного двора. Учетная документация машинного двора. Экологические требования к хранению машин.

#### **4.2 Обеспечение машин топливом, смазочными и другими эксплуатационными материалами**

Определение годовой и календарной потребности хозяйства в топливе и смазочных материалах. Обоснование необходимого запаса нефтепродуктов. Выбор типового проекта нефтесклада. Определение потребного количества средств заправки машин. Учетная документация нефтехозяйства. Охрана окружающей среды.

#### **4.3 Инженерно-техническая служба (ИТС) по эксплуатации машин**

Основные задачи ИТС. Факторы, определяющие структуру и количественный состав ИТС. Типовые штаты инженерно-технической службы. Функциональные обязанности инженерно-технического персонала. Государственный надзор за техническим состоянием машин.

### **4.3 Разделы учебной дисциплины и вид занятий**

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	лекции		лаборат. (в т.ч. пр. подгот.)		СРС		Контр.		Всего	
		ОЧ.	З/О	ОЧ.	З/О	ОЧ.	З/О	ОЧ.	З/О	ОЧ.	З/О
1.	Система техн. обслуж. сельскохозяйственных тракторов и машин	4	3	4	-	20	19	3	1	29	23
2.	Планирование и организация ТО и диагностирования машин	4	4	4(1)	2(2)	48	80	10	4	66	90
3.	Техническое диагностирование машин	2	2	12(8)	6(6)	26	26	7	2	47	36
4.	Инженерное и материально-техническое обеспечение обслуживания машин.	2	1	4(2)	2(2)	26	26	7	2	38	31
	Всего	11	10	22(11)	10(10)	102	115	9	9	144	144

## 5 Матрица формирования компетенций по дисциплине

№	Разделы, темы дисциплины	Компетенции			
		Профессиональные			Общее количество
		ПК-2	ПК-3	ПК-4	
1	Раздел 1. Система технического обслуживания сельскохозяйственных тракторов и машин	+	+	+	3
2	Раздел 2. Планирование и организация ТО и диагностирования машин	+	+	+	3
3	Раздел 2. Техническое диагностирование машин	+	+	+	3
4	Раздел 3. Инженерное и материально-техническое обеспечение обслуживания машин.	+	+	+	3

## 6 Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 33 часов, в т.ч. лекции 11 часов, лабораторные работы 22 часа (в т.ч. пр. подготовка 11 часов), 38,8 % – занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия (Л, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Количество часов
8	Л	Лекция-визуализация с использованием презентации по теме «Закономерности изменения технического состояния машин в процессе эксплуатации»	2
8	Л	Лекция-визуализация с использованием презентации по теме «Планово-предупредительная система технического обслуживания (ТО) и ремонта машин»	2
8	Л	Лекция-визуализация с использованием презентации по теме «Материальная база ТО машин» «Оборудование стационарных пунктов технического обслуживания машин»	2
8	Л	Лекция-визуализация с использованием презентации по теме «Виды и методы диагностирования» «Классификация средств диагностирования»	2
8	Л	Лекция-визуализация с использованием презентации по теме «Обеспечение машин топливом, смазочными и другими эксплуатационными материалами» «Хранение машин»	2
8	К	Текущий и промежуточный контроль знаний методом тестирования на ПК в компьютерной программе «Тест офис».	4
Итого:			14

**7 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

### 7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

При изучении дисциплины «Диагностика и техническое обслуживание машин» самостоятельная работа студентов в основном реализуется в форме выполнения одного расчетного домашнего задания по второму разделу. Студенты заочной формы обучения дополнительно выполняют домашнюю контрольную работу.

Методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлено на образовательном портале ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА. Контроль выполнения домашнего задания и контрольной работы осуществляется путем их представления на образовательном портале с последующей индивидуальной защитой.

К самостоятельной работе студентов также относится подготовка к тестированию и тестирование при текущем контроле знаний (на образовательном портале ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА).

***Учебно-методические указания для самостоятельной работы:***

- 1 Диагностика и техническое обслуживание машин: учебно-методическое пособие / Сост. В.Н. Вершинин. – Вологда – Молочное: Вологодская ГМХА, 2019. - 42 с.
- 2 Эксплуатация МТП. Практикум/ В.Н. Вершинин, В.Д. Лалуев. – Вологда – Молочное: ИЦ ВГМХА, 2010. - 108 с.

**7.2 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся представлен в приложении к рабочей программе по дисциплине «Диагностика и техническое обслуживание машин».

*Формы контроля успеваемости:* тесты для текущего контроля знаний по техническому обслуживанию и диагностированию машинно-тракторного парка. Тестирование проводится с использованием компьютерной программы «Тест-офис» или образовательного портала ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА. Полный перечень тестовых вопросов представлен в фонде оценочных средств.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Полный перечень вопросов и задач для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в фонде оценочных средств.

***Примерные вопросы и задачи для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины - вопросы и задачи для экзамена.***

**а) вопросы для промежуточного контроля**

1. Техническое обслуживание машин.
2. Общие закономерности изменения технического состояния машин.
3. Планово-предупредительный принцип системы технического обслуживания (ТО) машин.
4. Виды, периодичность и содержание ТО тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин.
5. Основные организационные принципы ТО машин и оборудования.

**б) задачи для промежуточного контроля**

**Задача №1**

Тракторный парк хозяйства состоит из тракторов МТЗ-80. Определить количество технических обслуживаний ТО-1, ТО-2, ТО-3, СТО которые необходимо провести в течение года заданному парку тракторов. Необходимые исходные данные приведены в таблице.

Таблица

Марка трактора	Число тракторов, шт	Годовой расход топлива, л	Периодичность проведения ТО-1, л
МТЗ-80.1	18	140000	1050



## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1 Основная литература

1. Техническая эксплуатация, диагностирование и ремонт двигателей внутреннего сгорания [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Александров, С. В. Алексахин, И. А. Долгов [и др.]. - Электрон.дан. - Москва : РИОР, 2021. - 448 с. - (Высшее образование). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/catalog/document?id=371071>
2. Техническая эксплуатация и ремонт силовых агрегатов и трансмиссий [Электронный ресурс] : конспект лекций / сост.: Н. А. Загородний, А. С. Семькина, И. А. Новиков. - Электрон.дан. - Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2020. - 192 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/162037>
3. Маслов, Г. Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. Г. Маслов, А. П. Карабаницкий. - Электрон. дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2019. - 192 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/104876>
4. Поляков, В.А. Основы технической диагностики [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Поляков. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2019. - 118 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1012415>
5. Диагностирование автомобилей [Электронный ресурс] : практикум : учебное пособие / А. Н. Карташевич [и др.] ; под ред. А. Н. Карташевича. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М ; Минск : Новое знание, 2020. - 208 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1045281>
6. Туревский, И.С. Техническое обслуживание автомобилей зарубежного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. С. Туревский. - Электрон.дан. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 208 с. - (Среднее профессиональное образование). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1061225>

### 8.2 Дополнительная литература

1. Батищев, А.Н., Голубев, И.Г., Юдин В.М., Веселовский Н.И. Справочник мастера по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. - Внешняя ссылка: <https://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/37457/>
2. Мигаль, В.Д., Мигаль, В.П. Методы технической диагностики автомобилей: учебное пособие / В.Д. Мигаль, В.П.Мигаль. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2014. – 416 с. - Внешняя ссылка: <https://znanium.com/spec/catalog/author/?id=a3f9d22f-f85a-11e3-9766-90b11c31de4c>
3. Малкин В.С. Техническая диагностика: учебное пособие / В. С. Малкин.- Москва: Лань, 2013. - 267с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/104876>
4. Диагностика и техническое обслуживание машин: учебно-методическое пособие / Сост. В.Н. Вершинин. – Вологда – Молочное: ВГМХА, 2014. - 42 с.
5. Эксплуатация МТП. Практикум/ В.Н. Вершинин, В.Д. Лалуев. – Вологда – Молочное: ИЦ ВГМХА, 2010. - 108 с.
6. Эксплуатация машинно-тракторного парка: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Диагностика и техническое обслуживание машин». Часть 1-3 / Сост. В.Н.Вершинин, А.А.Грунский, Н.В.Веденский. - Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2009.- (30 с.+69 с.+64 с.).
7. Ананьин, А.Д. Диагностика и техническое обслуживание машин [Текст]: учебник для студентов высш. учеб. заведений/А.Д. Ананьин, В.М. Михлин, И.И. Габитов и др. – М.: Изд. центр «Академия», 2008. – 428с. - Внешняя ссылка: <https://eknigi.org/tehnika/110185-diagnostika-i-texnicheskoe-obslyuzhivanie-mashin.html>

8. Техническое обслуживание, ремонт и обновление сельскохозяйственной техники в современных условиях / В. И. Черноиванов [и др.]. - М. : Росинформагротех, 2008. - 146 с. - Внешняя ссылка: <https://rosinformagrotech.ru/ref-zhurnal/2009-2-rj15>
9. Приборы, технологии и оборудование для технического сервиса в АПК : каталог / [И. Г. Голубев и др.] ; МСХ РФ, ФГНУ "Росинформагротех". - М. : ФГНУ "Росинформагротех", 2009. - 159, [1] с. - Внешняя ссылка: [https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r\\_14/](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/)

### ***8.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем***

#### ***Лицензионное программное обеспечение:***

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010  
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

#### **в т.ч. отечественное**

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.  
1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)  
Project Expert 7 (Tutorial) for Windows  
СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

#### **Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:**

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

#### **в т.ч. отечественное**

Яндекс.Браузер

#### ***Информационные справочные системы***

– [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) – режим доступа:

<http://window.edu.ru/>

– ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

– Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>

– Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа:

<http://www.garant.ru/>

– Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtexam.ru/>

#### ***Профессиональные базы данных***

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа:

<http://elibrary.ru>

– Научометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

– Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)

– Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)

– Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcx.ru/> (Открытый доступ)

### **Электронные библиотечные системы:**

- электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: [https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r\\_14/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC),
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>,
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>,
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>,
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>,
- электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО),
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>.

## **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория 4305 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 37, стулья – 74, кафедра, доска меловая. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554 Кабинет № 17 - 82,5 м<sup>2</sup>.

Учебная аудитория 4125 Лаборатория диагностики и ТО, для проведения лабораторных занятий. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 10, стулья – 20, столы для приборов – 8, шкаф для хранения уч. материала. Основное оборудование: уборочно-моечный пункт: пункт мойки, расходные материалы для мойки автомобилей; диагностический участок: диагностический подъемник, система компьютерной диагностики с необходимым программным обеспечением, автосканер АВТОАС - F 16 CAN, диагностическая стойка, мультиметр, осциллограф, компрессометр, люфтомер, эндоскоп, стетоскоп, газоанализатор, пускозарядное устройство, вилка нагрузочная, лампа ультрафиолетовая, автомобиль; слесарно-механический участок: подъемник, верстаки, вытяжка, стенд балансировочный, стенд регулировки углов управляемых колес, станок шиномонтажный, установка вулканизаторная; участок подготовки машин и оборудования к хранению: комплекты оборудования по проведению работ по техническому обслуживанию и хранению тракторов, автомобилей и с/х техники, разрез трактора МТЗ-82, разрез трактора Т-150К. Кабинет № 30 - 165,7 м<sup>2</sup>.

### **Обеспечение образования для лиц с ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 10 Карта компетенций дисциплины

Диагностика и техническое обслуживание машин (направление подготовки 35.03.06 – «Агроинженерия»)					
Цель дисциплины		освоение студентами технологий технического обслуживания и диагностирования машин; получение знаний, необходимых для проектировании и внедрении современных технологических процессов технического обслуживания и диагностирования.			
Задачи дисциплины		<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение технологических исследований для определения оптимальных сроков и режимов технического обслуживания и диагностирования;</li> <li>- практическое овладение технологиями и средствами технического обслуживания и диагностирования машин;</li> <li>- освоение правил хранения сельскохозяйственной техники и обеспечения машин топливно-смазочными материалами;</li> <li>- организация контроля и управления качеством технического обслуживания и диагностирования машин.</li> </ul>			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции					
Компетенции		Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПК-2	Способен осуществлять планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	<p>ИД-1<sub>ПК-2</sub>. Демонстрирует знания технологии и организации механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.</p> <p>ИД-2<sub>ПК-2</sub>. Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимой для составления и корректировки перспективных и текущих планов подразделения и организации.</p> <p>ИД-3<sub>ПК-2</sub>. Производит расчеты потребности организации в сельскохозяйственной технике, количество технических обслуживаний и ремонтов сельскохозяйственной техники, числа и состава специализированных звеньев для их проведения.</p>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Тестирование на образовательном портале ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА;</p> <p>тестирование в компьютерной программе «Тест офис».</p> <p>Устный ответ</p>	<p><b>Пороговый (удовлетворительный)</b> <b>От 51-64 баллов</b></p> <p>Демонстрирует знания технологии и организации механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.</p> <p><b>Продвинутый (хорошо)</b> <b>От 65-84 баллов</b></p> <p>Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимой для составления и корректировки перспективных и текущих планов подразделения и организации.</p> <p><b>Высокий (отлично)</b> <b>От 85-100 баллов</b></p> <p>Производит расчеты потребности организации в сельскохозяйственной технике, количество технических обслуживаний и ремонтов сельскохозяйственной техники, числа и состава специализированных звеньев для их проведения.</p>

ПК-3	Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники	<p>ИД-1<sub>ПК-3</sub>. Знает количественный и качественный состав сельскохозяйственной техники, ведет ее учет, перемещения, объема выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оформление соответствующих документов.</p> <p>ИД-2<sub>ПК-3</sub>. Готовит отчетные, производственные документы, указания, проекты приказов, распоряжений, договоров по вопросам, связанным с организацией эксплуатации сельскохозяйственной техники.</p> <p>ИД-3<sub>ПК-3</sub>. Анализирует причины и продолжительность простоев сельскохозяйственной техники, связанных с ее техническим состоянием.</p>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Тестирование на образовательном портале ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА;</p> <p>тестирование в компьютерной программе «Тест офис»;</p> <p>устный ответ с представлением отчета по выполненной лабораторной работе;</p> <p>защита контрольной работы студентами заочного отделения.</p>	<p><b>Пороговый (удовлетворительный)</b> <b>От 51-64 баллов</b></p> <p>Знает количественный и качественный состав сельскохозяйственной техники, ведет ее учет, перемещения, объема выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оформление соответствующих документов.</p> <p><b>Продвинутый (хорошо)</b> <b>От 65-84 баллов</b></p> <p>Готовит отчетные, производственные документы, указания, проекты приказов, распоряжений, договоров по вопросам, связанным с организацией эксплуатации сельскохозяйственной техники.</p> <p><b>Высокий (отлично)</b> <b>От 85-100 баллов</b></p> <p>Анализирует причины и продолжительность простоев сельскохозяйственной техники, связанных с ее техническим состоянием.</p>
ПК-4	Способен организовать работу по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования	<p>ИД-1<sub>ПК-4</sub>. Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции и передового опыта в области эксплуатации сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции.</p> <p>ИД-2<sub>ПК-4</sub>. Проводит анализ эффективности эксплуатации</p>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Тестирование на образовательном портале ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА;</p> <p>тестирование в компьютерной программе «Тест офис»;</p> <p>устный ответ с представлением отчета по</p>	<p><b>Пороговый (удовлетворительный)</b> <b>От 51-64 баллов</b></p> <p>Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции и передового опыта в области эксплуатации сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции.</p> <p><b>Продвинутый (хорошо)</b> <b>От 65-84 баллов</b></p> <p>Проводит анализ эффективности</p>

		<p>сельскохозяйственной техники, разрабатывает способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники с учетом предложений персонала, осуществляет анализ рисков от их реализации.</p> <p>ИД-3<sub>ПК-4</sub>. Производит выдачу производственных заданий персоналу и вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, согласованных с руководством организации.</p>		<p>выполненной лабораторной работе; защита контрольной работы студентами заочного отделения.</p>	<p>эксплуатации сельскохозяйственной техники, разрабатывает способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники с учетом предложений персонала, осуществляет анализ рисков от их реализации.</p> <p><b>Высокий (отлично)</b> <b>От 85-100 баллов</b></p> <p>Производит выдачу производственных заданий персоналу и вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, согласованных с руководством организации.</p>
--	--	---	--	--	---