

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
П.А.СТОЛЫПИНА»



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
Технологического института-филиала
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ
Е.С. Зыкин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ РЕМОНТА ТРАНСПОРТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ**

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

г. Димитровград – 2023 г.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Основы технологии ремонта транспортно-технологических машин и комплексов» являются:

➤ формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков, необходимых для освоения современных технологий ремонта транспортно-технологических машин и комплексов.

Задачи дисциплины:

- теоретическое освоение студентами основных сведений о методах проектирования технологических процессов ремонта и восстановления изношенных деталей, сборочных единиц, машин и оборудования;
- приобретение практических навыков по определению оптимальных режимов выполнения производственных процессов;
- теоретическое освоение студентами основных сведений о способах управления качеством ремонта транспортно-технологических машин и комплексов;
- формирование компетенций, предусмотренных учебным планом;
- получение навыков по организации технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации (D/01.6).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

«Основы технологии ремонта транспортно-технологических машин и комплексов» является обязательной дисциплиной базовой части блока Б1.О.32. Дисциплина осваивается в 6, 7, 8 семестрах для заочной формы обучения.

Дисциплина «Основы технологии ремонта транспортно-технологических машин и комплексов» базируется на знаниях студентов, полученных при изучении дисциплин предыдущих курсов: начертательная геометрия, инженерная графика; материаловедение, технология конструкционных материалов; детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины; автомобили и тракторы.

Знания, полученные по дисциплине «Основы технологии ремонта транспортно-технологических машин и комплексов» непосредственно используются при подготовке к государственной итоговой аттестации и практической деятельности бакалавра.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование результатов обучения, представленных в таблице.

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов изучения дисциплины
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-1} Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	Знать: - основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов Уметь: - использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в сфере организации технического обслужи-

			<p>вания и ремонта транспортно-технологических комплексов</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов
ОПК-3	Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ИД-1_{оПК-3} В сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов проводит измерения и наблюдения, обрабатывает и представляет экспериментальные данные и результаты испытаний	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классические и современные методы исследования, измерений и наблюдений, обработку и представление экспериментальных данных и результатов испытаний в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать классические и современные методы исследования, проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования классических и современных методов исследования, проведения измерений и наблюдений, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для	ИД-1_{оПК-4} Использует современные информационные технологии и программные средства при решении	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные информационные технологии и программные средства при решении задач в сфере организации технического об-

	решения задач профессиональной деятельности	задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	служивания и ремонта транспортно-технологических комплексов Уметь: - использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов Владеть: - навыками использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов
ОПК-5	Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	ИД-1_{ОПК-5} Принимает обоснованные технические решения, выбирает эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	Знать: - обоснованные технические решения, эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов Уметь: - принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов Владеть: - навыками принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов
ОПК-6	Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профес-	ИД-1_{ОПК-6} Участвует в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с	Знать: - техническую документацию с использованием стандартов, норм и правил, связанных с организацией технического обслуживания и ремонта транспортно-

	<p>сиональной деятельностью</p>	<p>организацией технического обслуживания и ремонта транспортно- технологических комплексов</p>	<p>технологических комплексов; - содержание и порядок разработки технологических карт на техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники (D/01.6). Уметь: - оформлять техническую документацию с использованием стандартов, норм и правил, связанных с организацией технического обслуживания и ремонта транспортно- технологических комплексов; - определять при разработке технологических карт перечень и последовательность операций, технологические условия выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники (D/01.6). Владеть: - навыками оформления технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с организацией технического обслуживания и ремонта транспортно- технологических комплексов; - разработка технологических карт на различные виды технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники (D/01.6).</p>
<p>ПК-2</p>	<p>Способен обеспечивать работоспособность транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием современных технологий диагностирования, технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин</p>	<p>ИД-3_{ПК-2} Обеспечивает работоспособность транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием современных технологий ремонта и восстановления деталей машин</p>	<p>Знать - современные технологии ремонта машин и восстановления их деталей; - классификацию, устройство и принцип работы технологического оборудования при проведении ремонта машин и восстановления их деталей; Уметь - выполнять операции по ремонту машин и восстановлению их деталей. Владеть - навыками обеспечения работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин с использованием современных технологий ремонта машин и восстановления их дета-</p>

			лей.
ПК-4	Способен составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	ИД-ЗПК-4 Составляет графики работ, заказы, заявки, инструкции, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, следит за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов в сфере организации ремонта транспортно-технологических комплексов	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, требования действующих норм, правил и стандартов в сфере организации ремонта транспортно-технологических комплексов <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам и требованиям действующих норм, правил и стандартов в сфере организации ремонта транспортно-технологических комплексов <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам и требованиям действующих норм, правил и стандартов в сфере организации ремонта транспортно-технологических комплексов
ПК-5	Способен организовать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники в организации	ИД-ЗПК-5 Организует ремонт сельскохозяйственной техники в организации	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды, периодичность, основные технологии ремонта сельскохозяйственной техники; - нормативную и техническую документацию по ремонту сельскохозяйственной техники <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать и разрабатывать новые технологии ремонта сельскохозяйственной техники <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организации и разработки новых технологий ремонта сельскохозяйственной техники

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов, в том числе контактной работы 37,15 часа, (заочная форма обучения)

№ п/п	Разделы дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов													Формы контроля
		Контактная работа								Самостоятельная работа					
		Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Практическая подготовка	Индивидуальные консультации	Курсовое проектирование	Экзамен, зачет	Всего	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	Работа с конспектами лекций	Выполнение инд.дом. заданий	Контроль (подготовка к экзамену)	
1	Основные понятия и определения производственного процесса ремонта машин и оборудования.	0,5	0,5	0						4	0	4			Входное тестирование, зачет, курсовой проект
2	Приемка объектов в ремонт и их хранение. Очистка объектов ремонта.	1,5	0,5	1						10	6	4			тестирование, зачет, курсовой проект
3	Разборка машин и агрегатов	2,5	0,5	1		1				10	6	4			тестирование, зачет, курсовой проект
4	Дефектация деталей	2	1	1						12	8	4			тестирование, зачет, курсовой проект
5	Восстановление посадок сопряжений. Комплектация деталей	1,5	0,5	0,5		0,5				12	8	4			тестирование, зачет, курсовой проект
6	Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта. Окраска машин.	2	1	0,5		0,5				9,85	6	3,85			тестирование, зачет, курсовой проект
	Индивидуальные консультации	0,15					0,15			0					
	Промежуточная аттестация	0								4				4	Зачёт
	Итогоб семестр	10,15	4	4	0	2	0,15	0	0	61,85	34	23,85	0	4	Зачёт
7	Анализ способов восстановления. Классификация способов восстановления деталей машин и их краткая характеристика.	0,5	0,5	0						6	0	6			тестирование, круглый стол, курсовой проект, экзамен
8	Восстановление деталей пластическим деформированием.	1,5	0,5	0,5		0,5				14	8	6			тестирование, зачет, курсовой проект

9	Ручная и механизированная сварка и наплавка.	2,5	0,5	1		1				18	10	6			тестирование, зачет, курсовой проект
10	Восстановление деталей термическим напылением.	2	1	1						18	12	6			тестирование, зачет, курсовой проект
11	Электрохимические и химические способы восстановления деталей	1,5	0,5	1						18	12	6			тестирование, зачет, курсовой проект
12	Ремонт деталей полимерными материалами. Другие способы восстановления деталей.	2	1	0,5		0,5				19,85	12	7,85			тестирование, зачет, курсовой проект
	Индивидуальные консультации	0,15					0,15			0					
	Промежуточная аттестация	0								4				4	Зачёт
	Итого 7 семестр	10,15	4	4	0	2	0,15	0	0	97,85	54	37,85	0	4	Зачёт
13	Выбор рационального способа восстановления деталей. Проектирование технологических процессов восстановления деталей.	3	1	2						26	14	12			тестирование, зачет, курсовой проект
14	Восстановление типовых деталей и их элементов	5	1	4						29	15	14			тестирование, зачет, курсовой проект
15	Ремонт сборочных единиц автомобилей, тракторов, комбайнов.	4	2	1		1				32	18	14			тестирование, зачет, курсовой проект
16	Ремонт почвообрабатывающих, посевных, посадочных и других специальных машин	4	2	1		1				31,15	18	13,15			тестирование, зачет, курсовой проект
	Индивидуальные консультации	0,15					0,15			0					
	Промежуточная аттестация	0,7						0,5	0,2	9				9	Экзамен, курсовая работа
	Итого 8 семестр	16,85	6	8	0	2	0,15	0,5	0,2	127,15	65	53,15	0	9	Экзамен, курсовая работа
	Итого за год	37,15	14	16	0	6	0,45	0,5	0,2	286,85	153	114,85	0	17	Зачет, экзамен, курсовая работа

Тема 1 Основные понятия и определения производственного процесса ремонта машин и оборудования

Понятия о производственном и технологическом процессах ремонта машин и оборудования. Конструктивно-сборочные элементы машин. Общая схема и особенности технологического процесса ремонта машин различных конструкций и оборудования.

Тема 2 Приемка объектов в ремонт и их хранение. Очистка объектов ремонта

Приемка объектов в ремонт. Технические требования и документация. Предремонтное диагностирование, его задачи и содержание. Хранение машин и оборудования, ожидающих ремонта. Виды и характеристики загрязнений. Физика и химия очистки. Синтетические моющие средства, органические растворители, кислотные и щелочные растворы и другие препараты для очистки, их характеристика и область применения. Способы удаления загрязнений. Наружная очистка. Оборудование, моющие средства и технологические параметры.

Тема 3 Разборка машин и агрегатов

Разборка машин и агрегатов. Последовательность разборки машин. Общие правила разборки машин. Особенности разборки при обезличенном и необезличенном ремонте машин.

Тема 4 Дефектация деталей

Понятие о дефектации. Основные требования на дефектацию деталей. Способы определения технического состояния деталей. Методы обнаружения скрытых дефектов. Контроль пространственной геометрии корпусных деталей.

Тема 5 Восстановление посадок сопряжений. Комплектация деталей

Методы восстановления посадок сопряжений и их характеристика. Восстановление посадок регулировкой зазора и перестановкой детали в другое положение. Постановка дополнительной детали или замена части детали. Восстановление посадок методом ремонтных размеров. Стандартные и свободные размеры. Методика расчета количества ремонтных размеров. Сущность и задачи комплектации. Селективная сборка.

Тема 6 Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта. Окраска машин

Последовательность и общие правила сборки. Основные правила на сборку прессовых, резьбовых, шлицевых, шпоночных и конусных сопряжений. Назначение и сущность обкатки сборочных единиц и машин. Оборудование, смазочные материалы и режимы. Влияние технологии сборки и обкатки на качество ремонта машин. Испытание отремонтированных машин. Подготовка поверхности к окраске. Окрасочные материалы и оборудование. Способы окраски и сушки и их характеристика. Контроль качества окраски.

Тема 7 Анализ способов восстановления. Классификация способов восстановления деталей машин и их краткая характеристика

Классификация способов восстановления деталей машин и их краткая характеристика. Значение восстановления деталей в снижении себестоимости и повышении качества ремонта.

Тема 8 Восстановление деталей пластическим деформированием.

Сущность способа восстановления деталей машин пластическим деформированием, его достоинства и недостатки, область применения. Правка, раздача, обжатие, вытяжка, осадка, выдавливание, накатка, раскатка, термопластическая раздача и обжатие. Сущность, достоинства, недостатки и область применения каждого из способов.

Тема 9 Ручная и механизированная сварка и наплавка.

Особенности применения ручной сварки и наплавки, достоинства и недостатки. Электроды и их классификация, применяемое оборудование. Ручная аргонодуговая сварка, ее достоинства и недостатки, область применения. Особенности и способы сварки деталей из чугуна и алюминиевых сплавов. Контроль качества сварки. Электродуговая сварка и наплавка: под флюсом, в среде защитных газов и порошковой проволокой, вибродуговая наплавка, плазменодуговая, импульсодуговая; широкослойная и электроискровая наплавка, электроконтактная приварка стальной ленты и проволоки, напекание порошков. Сущность процессов и их особенности. Оборудование, наплавочные материалы, флюсы. Технология процессов, режимы, их выбор и влияние на качество наплавленного слоя. Достоинства и недостатки каждого способа, области их применения, примеры восстановления деталей.

Тема 10 Восстановление деталей термическим напылением

Сущность процесса. Газопламенное, электродуговое, плазменное, детонационное напы-

ление и их особенности, достоинства, недостатки и область применения. Режим и технология работ. Пути обеспечения и повышения сцепляемости покрытий с основой. Оборудование и материалы.

Тема 11 Электрохимические и химические способы восстановления деталей

Электрохимическое наращивание металлов. Общая схема технологического процесса нанесения электролитических покрытий. Хромирование, железнение и цинкование. Особенности и сущность процессов, составы электролитов, режимы осаждения покрытий. Достоинства и недостатки каждого вида покрытий, область их применения. Применяемое оборудование.

Тема 12 Ремонт деталей полимерными материалами. Другие способы восстановления деталей

Физико-механические свойства полимерных материалов, применяемых при ремонте деталей. Реактопласты и термопласты, композиции на основе смол и герметики. Состав пластмасс. Способы и технология нанесения полимерных материалов (напыление, опрессовка, вибровихревой и др.), их сущность, особенности и область применения. Технология устранения типовых дефектов: заделка трещин, склеивание, восстановление неподвижных соединений и др. Контроль качества покрытий. Применяемое оборудование. Достоинства и недостатки применения полимерных материалов при ремонте машин.

Тема 13 Выбор рационального способа восстановления деталей. Проектирование технологических процессов восстановления деталей.

Основные критерии и порядок выбора рационального способа. Определение экономической целесообразности восстановления деталей. Особенности определения и учета показателей надежности при выборе рационального способа восстановления деталей. Подефектная и групповая технология восстановления деталей, их преимущества и недостатки, область применения. Требования к технологическому процессу. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента. Определение режимов обработки и норм времени. Разработка технологической документации на восстановление детали.

Тема 14 Восстановление типовых деталей и их элементов

Способы восстановления шлицев, шпоночных пазов, посадочных мест под подшипники на валах и в корпусах, их характеристика. Влияние износов базисных деталей (блоков, корпусов, коленчатых валов и др.) и нарушения их пространственной геометрии на работу и ресурс агрегатов и машин. Особенности и оптимизация технологии ремонта базисных деталей. Применяемое оборудование, материалы, режимы.

Тема 15 Ремонт сборочных единиц автомобилей, тракторов, комбайнов.

Ремонт двигателей, компрессоров, агрегатов трансмиссии, механизмов управления и ходовой части, гидравлических систем, рам, кабин, навесной системы тракторов и комбайнов.

Тема 16 Ремонт почвообрабатывающих, посевных, посадочных и других специальных машин

Ремонт почвообрабатывающих, посевных, посадочных машин. Ремонт машин для внесения удобрений, заготовки кормов, мелиоративной техники и других специальных машин.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Организация занятий по дисциплине «**Основы технологии ремонта транспортно-технологических машин и комплексов**» проводится по видам учебной работы - *лекции, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа, текущий контроль*.

Часть лекционных занятий проводится в аудитории с применением мультимедийного проектора в виде интерактивной формы. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Лабораторные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных необходимыми стендами и установками.

Практические занятия проводятся в аудитории, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Практические занятия (практикум, лабораторные работы и иные аналогичные виды учебной деятельности) предусматривают выполнение отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а именно – обучение навыков ремонта узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

- ✓ - самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов;
- ✓ подготовка к текущему тестированию по разделам дисциплины.

Используемые в процессе преподавания дисциплины формы и методы организации занятий и взаимодействия преподавателя и студентов в аудитории, а также организация самостоятельной работы студентов обеспечивают выполнение не только дидактической (обучающей), но и воспитательной функции, в том числе развитие познавательной активности и увлечённости выбранной профессией, формирование профессионального самосознания, профессиональной идентичности и ценностей профессиональной деятельности, самостоятельности и навыков самоорганизации.

Синхронное взаимодействие обучающегося с преподавателями может осуществляться с помощью чата, созданного по дисциплине «Основы технологии ремонта транспортно-технологических машин и комплексов» на платформе «Moodle»

http://tiugsha.ru/doc/annotacii_rp/23.03.03_ettmik23/b1o32.html

Чат предназначен для обсуждения учебного материала в онлайн режиме в течение времени, предназначенного для освоения дисциплины.

Асинхронное обучение в виде самостоятельной работы и контроля самостоятельной работы по дисциплине включает:

- самоподготовку к занятиям по конспектам, учебной и научной литературе с помощью электронных ресурсов и реальных книжных ресурсов библиотеки;
- подготовка к тестированию.

Информационные компьютерные технологии в обучении включают в себя:

1. Работу обучающихся под непосредственным воздействием преподавателя, который в опосредованной интерактивной форме проводит:

- изложение нового материала: в форме лекции; в форме проблемной беседы; на основе демонстрационного объяснения с применением мультимедийных средств или интерактивной доски; методическое сопровождение и объяснение технологии решения задач;

- повторение и закрепления учебного материала в форме диалога.

2. Соревновательная работа в группах при методической поддержке преподавателя:

- изучение нового материала с использованием обучающего сценария;

- решение интерактивных задач или заданий из состава интерактивных тренажеров, с элементами соревнования групп.

3. Индивидуальная работа обучающихся на аудиторных занятиях при методической поддержке преподавателя:

- изучение нового материала с использованием обучающего сценария;

- тренинги по отработке базовых навыков, необходимых для решения задач;

- решение интерактивных задач в рамках группового или индивидуального характера;

или без поддержки преподавателя:

- выполнение проверочных и контрольных работ;

- тестирование.

5. Самостоятельная индивидуальная или групповая работа учащихся дома или в компьютерном зале.

Существенно, что на основе одного и того же виртуального учебного объекта могут быть организованы различные по форме учебные занятия.

Отметим, что программное средство учебного назначения не заменяет учебник, задачник, практикум по решению задач (как и самого преподавателя), но позволяют дополнить возможно-

сти традиционных средств учения богатым визуальным рядом, индивидуализированным тренажером и контролем.

Таким образом, имеются следующие варианты использования преподавателем разрабатываемой среды **в режиме интерактивной системы:**

- 1) представление фрагментов демонстрационных блоков при объяснении нового материала с использованием интерактивной доски или мультимедийного проектора;
- 2) объяснение приемов решения задач в том же режиме;
- 3) индивидуальный практикум по решению задач;
- 4) текущий и семестровый контроль знаний;
- 5) повторение и выполнение части домашних заданий.

1. **Соревнование групп** – относительно самостоятельное выполнение заданий учащихся на местах и у доски с поддержкой советами участников группы, методической помощью преподавателя и, как правило, реакциями экспертной системы.

2. **Решение задач – групповая или индивидуальная работа с интерактивными задачами в компьютерном классе;** задания имеют более комплексный характер, более высокую сложность; при необходимости методическая поддержка преподавателя.

3. **Обучающие, тренировочные и контрольные тесты, контрольные работы** – индивидуальная работа по выполнению интерактивных заданий в компьютерном классе, без поддержки педагога.

Роль преподавателя в таком обучении - индивидуальная помощь конкретным студентам.

Из выше сказанного следует, что знания усваиваются студентом благодаря его собственной деятельности, организуемой и управляемой так, чтобы студент имел перед собою реальные ориентиры, позволяющие ему совершать все действия правильно и одновременно контролировать себя.

Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Основы технологии ремонта транспортно-технологических машин и комплексов» лиц, лиц относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в вузе предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вузе и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения входного, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы технологии ремонта транспортно-технологических машин и комплексов» и разработан на основании Фе-

дерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

Фонд оценочных средств представлен в приложении рабочей программы и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Хохлов, А.А. Основы технологии ремонта транспортно-технологических машин и комплексов: краткий курс лекций А.А. Хохлов. А.Л. Хохлов. И.Р. Салахутдинов - Димитровград: Технологический институт - филиал УлГАУ. 2023.-34с.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Кузюр, В. М. Текущий ремонт машин и оборудования АПК : курс лекций / В. М. Кузюр. — Брянск : Брянский ГАУ, 2017. — 153 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133022> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Михальченков, А. М. Ресурсосберегающие технологии ремонта сельскохозяйственной техники : учебное пособие / А. М. Михальченков, А. А. Тюрева, И. В. Козарез. — Брянск : Брянский ГАУ, 2018. — 249 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133077> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Практикум по технологии ремонта машин [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 35. 03. 06 "Агроинженерия" / А. Н. Еремеев [и др.]. - Ульяновск: УГСХА, 2017. - 96 с.

4. Практикум по ремонту двигателей [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 35.03.06 "Агроинженерия" / А. Н. Еремеев [и др.]. - Ульяновск: УГСХА, 2017. - 92 с.

5. Терских, С.А. Технология ремонта машин. Проектирование технологии ремонта узла : учебное пособие / С.А. Терских, С.И. Торопынин. — Красноярск : КрасГАУ, 2012. — 168 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90797> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Технология ремонта машин. Лабораторный практикум. В 2 ч. Ч. I : учебное пособие / А.В. Коломейченко, В.Н. Логачев, Н.В. Титов, А.Л. Семешин. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71447> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Технология ремонта машин. Лабораторный практикум. В 2 ч. Ч. II : учебное пособие / А.В. Коломейченко, В.Н. Логачев, Н.В. Титов, А.Л. Семешин. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 156 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71419> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Торопынин, С.И. Надежность и ремонт машин : учебное пособие / С.И. Торопынин,

С.А. Терских. — Красноярск : КрасГАУ, 2018. — 102 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130129> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература

1. Диагностика и техническое обслуживание машин [Текст] : допущено Министерством сельского хозяйства РФ в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.]. - М. : Академия, 2008. - 432 с. : ил.

2. Еремеев А.Н. Методические указания к лабораторно-практическим работам по курсу «Технология ремонта машин» / А.Н. Еремеев, Г.Г. Минибаев, К.Р. Кундротас и др. Ульяновск, ГСХА им. П.А. Столыпина, 2012. – 96 с.

3. Еремеев А.Н. Методические указания к лабораторно-практическим работам по курсу: «Ремонт типовых агрегатов» Часть 1 / А.Н. Еремеев, Г.Г. Минибаев, К.Р. Кундротас и др. Ульяновск, ГСХА им. П.А. Столыпина, 2012. – 93 с.

4. Технология ремонта машин [Текст] : Допущено Мин. с.-х. РФ в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по специальности 110304 "Технология обслуживания и ремонта машин в АПК" / Под ред. Е.А. Пучина. - М. : КолосС, 2007. - 488 с. : ил.

5. Практикум по ремонту машин [Текст] : рекомендовано УМО вузов РФ по агрономическому образованию в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология обслуживания и ремонта машин в АПК" / Е.А. Пучин, В.С. Новиков, Н.А. Очковский и др. Под ред. Е.А. Пучина. - М. : КолосС, 2009. - 327 с. : ил.

в) информационные справочные системы:

https://ulsau.ru/upload/documents/infssystem_library.pdf

д) Интернет ресурсы:

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <https://minobrnauki.gov.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://fcior.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://mcx.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://elibrary.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/akdil/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.library.ru, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<p style="text-align: center;">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</p>	<p style="text-align: center;">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)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 210 «Лекционная аудитория» Комплект учебной мебели для преподавателя, Комплект учебной мебели для обучающихся на 80 мест, Мультимедийное оборудование: Интерактивная доска SCREEN MEDIA I-82SA-1шт; Монитор «LG-19»S19A10N-1шт; Проектор BenQ MX 813 ST-1 шт; Доска аудиторная 3-х секционная. Системный блок «Formoza»-1шт., Кабель HDMI 15 м черный – 1 шт., Колонки SVEN SPS-611S - 1 шт; Операционная система: Calculate Linux; Интернет браузер: Firefox; Офисное приложение: LibreOffice; Мультимедиа: SMplayer; Графический редактор: gThumb</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 32 «Общетехнические дисциплины» Комплект учебной мебели для преподавателя, Комплект учебной мебели для обучающихся на 28 мест; Комплект наглядных пособий по инженерно-техническим дисциплинам. Стенд лабораторный по основам электроники НТЦ-01- 2 шт., Редуктор 2-х скоростной цилиндрический – 1шт., Редуктор 2-х червячный – 1шт., Редуктор конический – 1шт., Редуктор червячный – 1шт., Набор деталей машин – 1шт., Мультиметр – 1шт., Штангенциркуль – 1шт., Микрометр – 1шт., Индикаторная головка– 1шт., Стойка для индикатора– 1шт., Нутромер– 1шт., Твердомер «ТЭМП-2» – 2 шт., Комплект ВИК "Атомщик"30.03.2008 – 1шт., Аппарат плазменный «Плазар»-1 шт., Электродпечь лабораторная – 1 шт., Камера цифровая к микроскопу – 1 шт., Микроскоп металлографический – 1 шт., Микроскоп металлографический Альтами Мет – 1 шт., Печь Муфельная ПМ-12 М1-1 шт., Трансформатор ТС3- 1 шт., Шкаф металлический 2- створчатый «АИКО»1 – шт. Мультимедийное оборудование: Проектор ViewSonic PJD5123 (переносной) - 1шт, Ноутбук Samsung (переносной) - 1шт, Экран для проектора SCREEN MEDIA на треноге (переносной) - 1 шт.</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>

<p>Операционная система: Calculate Linux; Интернет браузер: Firefox; Офисное приложение: LibreOffice; Мультимедиа: SMplayer; Графический редактор: gThumb.Архиватор 7-zip</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы № 36 «Компьютерный класс» Комплект учебной мебели для преподавателя, Комплект учебной мебели для обучающихся на 38 мест; Интернет-камера D-Link DCS-910 12.10.2009 – 1 шт., Системный блок «Colors»-4шт., Монитор «Samsung»- 6 шт., Монитор «LG»-6 шт. Офисный пакет Microsoft Office Professional Plus 2007 Rus Архиватор 7-zip. Microsoft Open License 62300500ZZE0906 от 14.06.2007г.</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки) Компьютеры: Intel(R) Celeron(R) CPU 1.70GHz / ОЗУ 384Мб - 4 шт. с выходом в сеть Интернет, столы и стулья на 80 посадочных мест. Офисный пакет Microsoft Office Professional Plus 2007 Rus Архиватор 7-zip. Microsoft Open License 62300500ZZE0906 от 14.06.2007г. Программное обеспечение «Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ» . Договор № 18 от 28 мая 2019г.</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 6а Мебель для хранения. Съёмное и вспомогательное оборудование, находящееся на хранении и обслуживании.</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (компьютерной техники) № 32а Стеллаж-1 шт., полка 1 шт., стол-8 шт., ноутбук Samsung NP300 E5C - 1 шт., Операционная система: Calculate Linux офисный пакет LibreOffice 5.3 (Текстовый процессор (LibreOffice Writer), Электронная таблица (LibreOffice Calc), Презентация (LibreOffice Impress), Редактор рисунков (LibreOffice Draw), Базы данных (LibreOffice Base)) Архиватор 7-zip Персональные компьютеры процессор Intel(R) Pentium (R) CPU 3GHz / ОЗУ 1,49Gb – 6 шт. Операционная система: Calculate Linux офисный пакет LibreOffice 5.3 (Текстовый процессор (LibreOffice Writer), Электронная таблица (LibreOffice Calc), Презентация (LibreOffice Impress), Редактор рисунков (LibreOffice Draw), Базы данных (LibreOffice Base)) Архиватор 7-zip</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>

живании.	п. Октябрьский, ул. Студенческая, д. 9.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (компьютерной техники) № 502а Стеллаж-1 шт., стол-1 шт., пылесос технический 3М – 1 шт., ноутбук Samsung NP300 E5C - 1 шт., Операционная система: Linux Calculate офисный пакет LibreOffice 5.3 (Текстовый процессор (LibreOffice Writer), Электронная таблица (LibreOffice Calc), Презентация (LibreOffice Impress), Редактор рисунков (LibreOffice Draw), Базы данных (LibreOffice Base)) Архиватор 7-zip Персональный компьютер процессор intel Pentium – 1 шт. Операционная система: Linux Calculate офисный пакет LibreOffice 5.3 (Текстовый процессор (LibreOffice Writer), Электронная таблица (LibreOffice Calc), Презентация (LibreOffice Impress), Редактор рисунков (LibreOffice Draw), Базы данных (LibreOffice Base)) Архиватор 7-zip	433431, Ульяновская область, Чердаклинский район, п. Октябрьский, ул. Студенческая, д. 9.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованием ФГОС ВО по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. N 916. Профессиональный стандарт 13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 555н

(Обобщенная трудовая функция Д6 Организация обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники, трудовые функции: D/01.6 Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации)

Автор: к.т.н., доцент Хохлов А.А.

Рецензент: к.т.н., доцент Петряков С.Н.

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Эксплуатация мобильных машин и социально-гуманитарных дисциплин» «_15_»_мая_2023 года, протокол № _10_.

Рабочая программа одобрена на заседании методического совета инженерно-технологического факультета «_15_»_мая_2023 года, протокол № _10_