

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**  
**ДЕТАЛИ МАШИН, ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И**  
**ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ**

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 – 2021 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Детали машин, основы конструирования подъемно-транспортные машины» являются:

- обеспечение необходимой информацией о конструктивных особенностях, достоинствах и недостатках, области применения деталей машин общего назначения, то есть таких деталей, которые встречаются в абсолютном большинстве машин;
- дать студентам необходимые знания о конструктивных особенностях, достоинствах и недостатках, области применения подъемно-транспортных машин;
- дать студентам представления, знания, умения и навыки, необходимые для последующего изучения специальных дисциплин и дальнейшей их практической деятельности в сфере инженерно-технического обеспечения.

### Задачи дисциплины:

- изучение конструкций, типажа и критериев работоспособности деталей машин, сборочных единиц и механизмов;
- изучение теории и методов расчёта деталей машин и их соединений, механизмов;
- научить будущих выпускников, учитывая заданные условия работы проектируемой машины, применять такие методы, правила и нормы проектирования отдельных деталей и узлов подъемно-транспортных машин, которые обеспечивали бы выбор наиболее рациональных материалов, форм, размеров, степени точности, качества поверхности, то есть обеспечивали бы создание деталей (а значит, и машин) работоспособных, технологичных, экономичных и долговечных;
- развитие навыков конструирования и технического творчества;
- формирование компетенций предусмотренных учебным планом

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины» включена в блок Б1.О.28. Обязательная дисциплина теоретического блока. Дисциплина осваивается в 6 и 7 семестрах.

Дисциплина «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины» базируется на знаниях дисциплин: математика, начертательная геометрия и инженерная графика, теоретическая механика, сопротивление материалов, материаловедение.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения последующих дисциплин: технический сервис транспортно-технологических машин и комплексов, автосервис и фирменное обслуживание автомобилей.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование результатов обучения, представленных в таблице 1.

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов изучения дисциплины
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные	ИД-1оПК-1 Применяет естественнонаучные и	<b>Знать:</b> - основные законы

	и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов; - методы расчета кинематических параметров механических приводов транспортно-технологических и подъемно-транспортных машин. <b>Уметь:</b> - использовать основные виды законов математических и естественных наук профессиональной деятельности; - проектировать кинематические схемы приводов транспортно-технологических и подъемно-транспортных машин. <b>Владеть:</b> специальными программами и базами данных при выборе деталей, узлов деталей машин общего назначения и при комплектации приводов транспортно-технологических и подъемно-транспортных машин в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов.
ОПК-3	Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> В сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-	<b>Знать:</b> - классические и современные методы определения кинематических

	<p>и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний;</p>	<p>технологических комплексов проводит измерения и наблюдения, обрабатывает и представляет экспериментальные данные и результаты испытаний</p>	<p>параметров механических приводов транспортно-технологических и подъемно-транспортных машин и представление экспериментальных данных и результатов испытаний в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать классические и современные методы определения кинематических параметров механических приводов транспортно-технологических и подъемно-транспортных машин и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования классических и современных методов определения кинематических параметров механических приводов транспортно-технологических и подъемно-транспортных машин и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов</li> </ul>
ОПК-4	Способен принимать	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Использует	<b>Знать:</b>

	<p>принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>современные информационные технологии и программные средства при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов</p>	<p>- современные информационные технологии и программные средства расчета деталей машин и механических передач общего назначения, при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- использовать современные информационные технологии и программные средства расчета деталей машин и механических передач общего назначения при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками использования современных информационных технологий и программных средств расчета деталей машин и механических приводов общего назначения при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов.</p>
ОПК-6	<p>Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной</p>	<p>ИД-1 ОПК-6 Участвует в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с организацией</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- правила оформления технической документации при конструировании типовых конструкций, механизмов и узлов, с использованием стандартов, норм и правил,</p>

	<p>деятельностью.</p>	<p>технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов</p>	<p>связанных с организацией технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- выполнять расчеты деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и стандартами; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД, связанных с организацией технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>-навыками оформления технической документации с использованием стандартов, норм и правил конструирования типовых конструкций, механизмов и узлов, связанных с организацией технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов.</p>
--	-----------------------	---	---

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 часов, в том числе контактной работы 31 час  
(заочная форма обучения)

№ п/п	Разделы дисциплины	Виды учебной работы студентов										Формы контроля	
		Контактная работа, час.						Самостоятельная работа, час					
		Всего	Лекции	Лабораторные и практические занятия	Экзамен	ИКЗ	Курсовой проект	Всего	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	Работа с конспектами лекций	Выполнение курсового проекта		Подготовка к экзамену, зачету
<b>ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ</b>													
1	Основные сведения к расчету и конструированию деталей машин	0,5	0,5					2	1				Проверка ПР, проверка КП
2	Передачи	0,5	0,25					4	1	1	2		Проверка ПР, КП, собеседование,
3	Зубчатые передачи	1,5	0,25	1				4	1	1	2		Проверка ПР, КП, собеседование,
4	Червячные передачи	1,5	0,25	1				4	1	1	2		Проверка ПР, КП, собеседование,
5	Ременные передачи	1,5	0,5	1				4	1	1	2		Проверка ПР, КП, собеседование,
6	Цепные передачи	1,5	0,25	1				4	1	1	2		Проверка ПР, КП, собеседование,
7	Валы и оси	1,5	0,25	1				4	1	1	2		Проверка ПР, КП, собеседование,
8	Подшипники качения Подшипники скольжения.	1,5	0,5	1				6	2	2	2		Проверка ПР, КП, собеседование,
9	Смазочные материалы, смазочные устройства и уплотнения.	0,5	0,25					3,5	0,5	1	2		Проверка ПР, собеседование,
10	Муфты	0,5	0,5					3,5	0,5	1	2		Проверка ПР, КП, собеседование,
11	Сварные соединения	1		1				3,5	0,5	1	2		Проверка ПР, собеседование,
12	Заклепочные соединения	1		1				4,5	0,5	2	2		Проверка ПР, собеседование,
13	Резьбовые соединения	1,5	0,25	1				4	1	1	2		Проверка ПР, КП, собеседование,
14	Шлицевые (зубчатые) и шпоночные соединения	1,5	0,25	1				3,85	0,85	1	2		
	Промежуточная аттестация	0,15				0,15						4	зачет
	<b>Итого за 6 семестр</b>	<b>14,15</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0,15</b>	<b>0</b>	<b>53,85</b>	<b>12,85</b>	<b>15</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>зачет</b>

**ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ**

15	Общие положения	1,5	0,5	1					6	10			Проверка ПР, собеседование, тестирование
16	Грузозахватные устройства, тяговые органы, барабаны, блоки	3	1	2					7	10			Проверка ПР, собеседование, тестирование
17	Остановочные и тормозные устройства	3	1	2					7	10			Проверка ПР, собеседование, тестирование
18	Привод механизмов подъема грузоподъемных машин	1,5	0,5	1					7	10			Проверка ПР, собеседование, тестирование
19	Механизмы передвижения	3	1	2					7	10			Проверка ПР, собеседование, тестирование
20	Механизмы поворота	2	1	1					7	10			Проверка ПР, собеседование, тестирование
21	Металлические конструкции грузоподъемных машин. Устойчивость кранов.	2	1	1					7,15	10			Проверка ПР, собеседование, тестирование
	Промежуточная аттестация	0,7			0,2		0,5					9	<b>экзамен, курсовой проект</b>
	<b>Итого за 7 семестр</b>	<b>16,85</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>0,2</b>	<b>0,15</b>	<b>0,5</b>	<b>118,15</b>	<b>48,15</b>	<b>70</b>		<b>9</b>	<b>экзамен, курсовой проект</b>
	<b>Всего по видам учебной работы</b>	<b>31</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>	<b>0,5</b>	<b>172</b>	<b>61</b>	<b>85</b>	<b>26</b>	<b>13</b>	<b>зачет, экзамен, курсовой проект</b>



## **Тема 1.** Основные сведения к расчету и конструированию деталей машин

Введение. Перспективы развития машиностроения. История развития, структура и цель изучения, роль российских ученых в становлении курса, связь курса с общенаучными и инженерными дисциплинами. Основные понятия и определения. Требования к деталям (с рассмотрением основных критериев работоспособности и расчета) и выбору машиностроительных материалов.

## **Тема 2.** Передачи

Классификация передач. Основные кинематические и силовые зависимости, используемые при расчетах передач.

## **Тема 3.** Зубчатые передачи

Виды, особенности, достоинства и недостатки зубчатых передач. Конструктивные особенности цилиндрических прямозубых передач, расчет их геометрических параметров. Виды разрушения зубьев, критерии работоспособности, материалы, термообработка зубчатых колес. Расчет зубьев закрытых передач цилиндрическими прямозубыми колесами на изгибную прочность. Особенности конструкции цилиндрических косозубых передач. Особенности конструкции, классификация, область применения и расчет передач коническими зубчатыми колесами. Зубчатые редукторы: основные типы и конструктивные особенности. Общие сведения о винтовых и гипоидных передачах. Общие сведения о волновых передачах и передачах с зацеплением М.Л.Новикова, винтовых и гипоидных. Расчет геометрических параметров, кинематический и силовой расчет зубчатых передач. Расчет зубьев закрытых передач цилиндрическими прямозубыми колесами на контактную и изгибную прочность.

## **Тема 4.** Червячные передачи

Конструктивные особенности и материалы червячных передач. Расчет геометрических параметров червячных передач. Силы, действующие в передаче. Коэффициент полезного действия червячных передач. Расчет на прочность тела червяка. Расчет червячной передачи на контактную и изгибную прочность. Тепловой расчет червячных передач. Особенности смазывания и охлаждения.

## **Тема 5.** Ременные передачи

Виды ременных передач, их особенности, область применения, материалы ремней. Усилия и напряжения в ремнях. Упругое скольжение ремней по шкивам.

## **Тема 6.** Цепные передачи

Виды, конструктивные особенности цепных передач и цепей. Принцип действия цепной передачи. Основы теории цепной передачи. Основные геометрические параметры передачи. Виды разрушения. Критерии работоспособности цепных передач. Материалы деталей цепной передачи.

## **Тема 7.** Валы и оси

Общие сведения о валах и осях: виды, конструктивные особенности, материалы. Критерии расчета. Нагрузки, действующие на валы. Составление расчетных схем. Расчет валов – уточненный, проверочный, на жесткость.

## **Тема 8.** Подшипники качения. Подшипники скольжения.

Виды, конструктивные особенности, достоинства и недостатки подшипников, маркировка подшипников. Понятие динамической и статической грузоподъемностей. Порядок подбора подшипников и расчет их на долговечность по динамической грузоподъемности. Расчет подшипников на долговечность по статической грузоподъемности. Смазочные материалы. Понятие о гидродинамической теории трения и смазки. Расчет подшипников скольжения с учетом условий трения.

## **Тема 9.** Смазочные материалы, смазочные устройства и уплотнения.

Смазка механизмов, виды смазок и смазочные устройства. Виды уплотнений. Уплотняющие устройства и область их применения.

**Тема 10.** Общие сведения о муфтах: типы, область применения, классификация. Конструктивные особенности, подбор и расчет муфт, наиболее применяемых в сельском хозяйстве.

**Тема 11.** Сварные соединения

Особенности и виды сварки. Виды сварных соединений и типы сварных швов. Расчет сварных швов: стыковых, угловых лобовых и фланговых, угловых комбинированных. Выбор допускаемых напряжений.

**Тема 12.** Заклепочные соединения

Виды и особенности заклепочных соединений. Методика расчета заклепочных швов. Расчет прочных заклепочных швов. Расчет прочно-плотных заклепочных швов.

**Тема 13.** Резьбовые соединения

Классификация резьбовых соединений. Виды резьб. Конструкции и материалы крепежных деталей. Момент завинчивания (отвинчивания). КПД. Распределение нагрузки по виткам резьбы. Условия самоторможения резьбовых соединений. Расчет резьбы на прочность. Расчет болтов, находящихся под действием эксцентричной нагрузки. Расчет группы болтов, нагруженных силами в плоскости стыка. Расчет напряженных болтов при отсутствии внешней нагрузки. Расчет напряженных болтов, нагруженных поперечными силами. Расчет клеммовых соединений. Расчет болтов при действии на них отрывных сил. Выбор допускаемых напряжений.

**Тема 14.** Шлицевые (зубчатые) и шпоночные соединения

Виды, конструктивные особенности и расчет шлицевых (зубчатых) соединений. Особенности и расчет соединений с гарантированным натягом.

**Тема 15.** Общие положения. Введение. История и перспективы развития грузоподъемного машиностроения. Классификация грузоподъемных машин. Общая характеристика и режимы эксплуатации грузоподъемных машин. Расчетные нагрузки и допускаемые напряжения при расчетах грузоподъемных машин. Основные показатели расчета, узлы и детали грузоподъемных машин.

**Тема 16.** Грузозахватные устройства, тяговые органы, барабаны, блоки.

Грузозахватные устройства грузоподъемных машин: виды, особенности, подбор и расчет. Конструктивные особенности и подбор тяговых органов грузоподъемных устройств. Общие сведения о блоках и их расчет. Общие сведения о канатных барабанах и их расчет. Крепление каната к барабану. Полиспасты: назначение, принцип действия, КПД, схемы подвеса груза.

**Тема 17.** Остановочные и тормозные устройства.

Общие положения: назначение и классификация остановочных и тормозных устройств. Устройства и расчет ленточных тормозов: простого, дифференциального, суммирующего. Устройства и расчет храповых остановов

**Тема 18.** Привод механизмов подъема грузоподъемных машин.

Виды, достоинства и недостатки приводов. Электрический привод: виды, особенности, определение энергетических параметров. Устройство и конструктивные особенности механизма подъема.

**Тема 19.** Механизмы передвижения.

Общие положения. Определение сопротивлений перемещению тележки, крана. Определение мощности привода механизма передвижения. Выбор тормоза и места его установки в механизмах передвижения. Режимы экстренного и плавного торможения. Проверка на отсутствие буксования и юза. Конструкция и расчет ходовых колес.

**Тема 20.** Механизмы поворота.

Виды, варианты конструкций. Особенности расчета: определение массы поворотной части крана, координат центра тяжести и момента инерции. Особенности расчета привода.

## **Тема 21. Металлические конструкции грузоподъемных машин.**

Способы изготовления металлоконструкций, типовые элементы конструкции: балки, стержни, фермы, колонны, профили их сечения, материалы, идущие на их изготовление. Расчетные нагрузки и допускаемые напряжения. Основы расчета металлоконструкций: расчет на прочность, жесткость, выбор профилей стандартных стержней. Устойчивость кранов на фундаменте (с расчетом фундамента). Устойчивость передвижных кранов. Устойчивость козловых кранов.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Организация занятий по дисциплине «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины» проводится по видам учебной работы - *лекции, 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.

**Практические и лабораторные занятия проводятся** в аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

**Самостоятельная работа** по дисциплине включает:

- ✓ самоподготовку к практическим занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов;
- ✓ подготовка рефератов, докладов;
- ✓ подготовка к текущему тестированию по разделам дисциплины;
- ✓ выполнение практических заданий.

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 преподавателем может осуществляться с помощью чата, созданного по дисциплине «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины» на платформе «Moodle» <http://www.moodle.ugsha.ru/course/view.php?id=5310> 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;
- выполнение и оформление курсового проекта по индивидуальному заданию;
- выступление с презентациями;
- подготовка к тестированию.

**Информационные компьютерные технологии в обучении включают в себя:**

1. Работу студентов 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;
  - сопровождение доклада, подготовленного студентом.
2. Работа в интерактивной форме при консультационном сопровождении преподавателя:
- повторение и закрепление материала в форме диалога, при котором источником вопросов является не преподаватель, а компьютер;
  - дискуссии типа «мозговой штурм» при поиске решения задач;
  - выполнение студентами пошагового задания или серии связанных заданий.
3. 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;
  - работа с информационными материалами на компьютере.
4. Индивидуальная работа студентов 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.**

Например, обучающий сценарий может быть использован для проведения лекции, проблемной беседы, группового или индивидуального изучения нового материала в компьютерном классе или дома.

Отметим, что программное средство учебного назначения не заменяет учебник, задачник, практикум по решению задач, но позволяют дополнить возможности традиционных средств учения богатым визуальным рядом, индивидуализированным тренажем 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 выполнения заданий в том же режиме;
- 3) проведение занятий фронтальной работы типа «мозговой штурм» решения интерактивных задач;
- 4) индивидуальный практикум по выполнению практических работ;
- 5) текущий и семестровый контроль знаний;
- 6) повторение и выполнение части домашних заданий.

Режимы 1-5 предполагают работу в специализированной лаборатории «Детали машин и подъемно-транспортные машины» с комплексом демонстраций и сценариев занятий; режим 6 – в домашних условиях с комплексом интерактивных материалов для организации самостоятельной работы студентов.

Объяснение порядка и способов решения заданий преподавателем с вызовом студентов к доске для самостоятельного выполнения элементов решения и с интеллектуальной поддержкой их всей группой – проходят в специализированной лаборатории «Детали машин и подъемно-транспортные машины» с использованием мультимедийного проектора или интерактивной доски. Материал может подаваться в

декларативной форме или в форме проблемной беседы; программный компонент на этом этапе не обязательно содержит экспертную систему, поскольку процесс полностью контролируется преподавателем.

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

2. **Выполнение практических работ** - групповая работа с наглядным материалом; задания имеют прикладной характер; при необходимости методическая поддержка преподавателя.

3. **Решение заданий – групповая или индивидуальная работа;** задания имеют более комплексный характер, более высокую сложность; при необходимости методическая поддержка преподавателя.

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

Для тестирования с использованием компьютера преподаватель заранее вводит в компьютеры тест и предлагает обучающимся выполнить. Студент работает самостоятельно в течение 5 -10 минут. Объём и характер заданий позволяют выявить знания за 5 - 10 минут. Подобную работу на доске или в тетради он способен выполнить в течение 15 - 20 минут.

На одно задание есть несколько вариантов ответов. При ошибочном ответе студента появляется подсказка: соответствующее правило и примеры. При повторной ошибке появляется правильный ответ. Последовательность ошибочных действий студента сопровождается выведением на экран комментариев. Работа заканчивается выводом на экран статистической информации о количестве ошибок и выставленной оценке.

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 «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины» 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 вуза 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 «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины» разработан на основании Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №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**

1. Петряков С.Н. Детали машин и основы конструирования: краткий курс лекций / С.Н. Петряков, Н.С. Киреева, А.А. Хохлов И.Р. Салахутдинов - Димитровград: Технологический институт – филиал УлГАУ, 2019.- 123 с. — Текст : электронный //ЭОС Технологического института-филиала УГСХА: [сайт]. - URL: [http://tiugsha.ru/docs/annotacii\\_rp/23.03.03\\_ettmik/b1b16\\_kl.pdf](http://tiugsha.ru/docs/annotacii_rp/23.03.03_ettmik/b1b16_kl.pdf) - Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) основная литература

1. Андреев, В.И. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Андреев, И.В. Павлова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 352 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=12956](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=12956)

2. Доброборский Б.С. Детали машин [Электронный ресурс]: учебное пособие по выполнению курсового проекта/ Доброборский Б.С.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 44 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18993>

3. Курмаз, Л.В. Конструирование узлов и деталей машин. Справочное учебно-методическое пособие/ Курмаз Л.В., Курмаз О.Л. - Москва: Высшая школа, 2007, 456с.(69 экземпляров).

4. Мещерин, В. Н. Детали машин и основы конструирования : учебно-методическое пособие / В. Н. Мещерин, В. И. Скель. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 89 с. — ISBN 978-5-7264-1900-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80295.html>

### **б) дополнительная литература:**

1. Гурин В.В. Детали машин. Курсовое проектирование. Книга 1 [Электронный ресурс]: учебник/ Гурин В.В., Замятин В.М., Попов А.М.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2009.— 367 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34662>

2. Гурин В.В. Детали машин. Курсовое проектирование. Книга 2 [Электронный ресурс]: учебник/ Гурин В.В., Замятин В.М., Попов А.М.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2009.— 296 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34663>

3. Виноградова, Т. В. Детали машин. Конструирование редукторов : учебно-методическое пособие / Т. В. Виноградова, Ю. В. Кулида, П. А. Стёпина. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 56 с. — ISBN 978-5-9227-0725-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74363.html>

4. Дриз, Юлий Борисович. Методические указания к лабораторным работам по деталям машин и основам конструирования [Текст] : методические указания. Часть 1 / Ю.Б. Дриз, М.М. Бадыков . - изд. 3-е, перераб. - Ульяновск : УГСХА, 2009. - 47 с. (176 экземпляров)

5. Дриз, Юлий Борисович. Журнал лабораторных работ по дисциплине "Детали машин и основы конструирования" [Текст] : рекомендовано Мин.образования. Часть 1 / Ю.Б. Дриз, М.М. Бадыков . - 2-е изд., перераб. - Ульяновск : УГСХА, 2004. - 21 с. (175 экземпляров)

6. Родионов, Ю. В. Детали машин и основы конструирования. Краткий курс. Часть 2 : учебное пособие / Ю. В. Родионов, Д. В. Никитин, В. Г. Однолько. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 88 с. — ISBN 978-5-8265-1728-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85955.html>

7. Скойбеда А.Т. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: учебник/ Скойбеда А.Т., Кузьмин А.В., Макейчик Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2006.— 561 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24055>

8. Суркин, В.И. Основы теории и расчёта автотракторных двигателей : учебное

пособие / В.И. Суркин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1486-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/12946>.

#### **в) информационные справочные системы**

[https://ulsau.ru/upload/documents/infosystem\\_library.pdf](https://ulsau.ru/upload/documents/infosystem_library.pdf)

#### **г) 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.cnshb.ru/akdil/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.library.ru](http://www.library.ru), свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.



## 9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<p style="text-align: center;"><b>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</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>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)</b></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>

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 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 .

Автор: к.т.н., доцент Петряков С.Н.

Рецензент: к.т.н., доцент Хохлов А.А.

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Эксплуатация мобильных машин и социально-гуманитарных дисциплин» «\_8\_»\_мая\_2021 года, протокол №\_10\_.

**Рабочая программа одобрена на заседании методического совета инженерно-экономического факультета «\_11\_»\_мая\_2021 года, протокол №\_10\_**

## Лист изменений и дополнений

№п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола, виза директора
1	Лист согласования	Переименование инженерно-экономического факультета в инженерно-технологический факультет с 01.09.2022 г.	Протокол ученого совета ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ № 12 от 14.06.2022 г. Зыкин Е.С..