



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТВЕРСКОЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА И СЕРВИСА»

170008, г. Тверь, ул. Озёрная, д. 12, тел/факс(4822) 58-02-77, [www: tvercts.ru](http://www.tvercts.ru)

Рассмотрено на заседании
цикловой методической комиссии
«25» _____ мая _____ 2021 г.
протокол № 9
председатель ЦМК _____
А.Л.К.Эль Хаж

Утверждаю:
и.о.директора ГБПОУ «ТКТиС»
Т.А.Калинкина
« 28 » _____ мая _____ 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ И ГИДРАВЛИКИ

2021 год

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 190629.01 Машинист дорожных и строительных машин, утв. приказом Минобрнауки от 2 августа 2013 г. приказ № 695 (далее – ФГОС) по профессиям среднего профессионального образования (далее СПО).

Организация - разработчик: ГБПОУ «ТКТиС» 170008 г. Тверь, ул. Озёрная, д.12

Разработчик:

Дранкович Татьяна Николаевна – преподаватель ГБПОУ «ТКТиС»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ И ГИДРАВЛИКИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессиям СПО 190629.01 «Машинист дорожных и строительных машин».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в составе программ повышения квалификации, переподготовки и профессиональной подготовки по профессиям «Машинист бульдозера», «Машинист скрепера», «Машинист автогрейдера», «Машинист скрепера», «Машинист экскаватора».

1.2. Место дисциплины в структуре подготовки квалифицированных рабочих, служащих: общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- читать кинематические схемы;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия и термины кинематики механизмов, сопротивления материалов,
- требования к деталям и сборочным единицам общего и специального назначения;
- основные понятия гидростатики и гидродинамики

Дисциплина направлена на формирование общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Проверять техническое состояние дорожных и строительных машин.

ПК 1.2. Осуществлять монтаж и демонтаж рабочего оборудования.

ПК 2.1. Осуществлять управление дорожными и строительными машинами.

ПК 2.2. Выполнять земляные и дорожные работы, соблюдая технические требования и безопасность производства.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 80 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 час;

самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные занятия	13
практические занятия	2
контрольные работы	3
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	2

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП.05 Основы технической механики и гидравлики**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Основы теоретической механики	4	
Тема 1 Основные понятия и термины кинематики механизмов	Содержание учебного материала	3	
	Основные понятия, термины и аксиомы статики. Связи и их реакции. Элементы теории трения. Определение центра тяжести. Простейшие движения твердого тела. Законы динамики. Основные понятия и термины кинематики механизмов		
	Контрольная работа по теме: Основы теоретической механики	1	
	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	2	
Раздел 2	Основы сопротивления материалов	6	
Тема 2 Основные понятия и термины сопротивления материалов	Содержание учебного материала	5	
	Основные понятия, определения, термины. Деформация тел под действием внешних сил. Основные виды деформаций. Растяжение, сжатие, сдвиг, кручение, изгиб. Упругая и пластическая деформация, условия их возникновения. Коэффициент запаса прочности. Условия безопасной работы деталей и конструкций.		
	Контрольная работа по теме: Основы сопротивления материалов	1	
	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	2	

Раздел 3	Детали машин	40	
Тема 3.1 Детали и сборочные единицы механизмов и машин	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Механизмы и машины. Основные понятия о механизмах, машинах, деталях машин и механизмов, сборочных единицах (узлах). Звенья механизмов. Кинематические пары и кинематические цепи. Типы кинематических пар. Кинематические схемы. Типы машин. Основные требования к деталям машин.</p> <p>Основные понятия о взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости. Допуски в посадки. Термины и определения. Действительный, предельный и номинальный размеры. Отклонение действительное, предельное, верхнее и нижнее. Детали и сборочные единицы общего и специального назначения. Классификация деталей общего назначения. Типы соединений, их назначение, достоинства и недостатки, область применения. Детали, их назначение, разновидности, область применения.</p> <p>Неподвижные разъемные соединения: виды, назначение, область применения, конструкции, группы соединений, их характеристика, инструменты для затяжки соединений. Способы создания натяга. Самоформирующиеся резьбовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения: технологический процесс сборки.</p> <p>Соединения: на клею, сварочные соединения. Подшипниковые узлы: основные типы, материалы изготовления, конструкции подшипниковых узлов, порядок монтажа и демонтажа подшипников. Характер нагрузки на подшипники. Требования безопасности при сборке подшипниковых узлов.</p>	8	
	<p>Лабораторные работы:</p> <p>Исследование и составление кинематических пар, схем. Исследование деталей механизмов. Составление сборочных единиц. Изучение подвижных и неподвижных, разъемных и неразъемных соединений. Обозначения на кинематических схемах.</p>	2	

Тема 3.2. Детали и сборочные единицы передач вращательного движения.	<u>Содержание учебного материала</u> Вал. Основной вал. Отверстие. Основное отверстие. Предел проходной и непроходной. Посадка. Номинальный размер посадки. Допуск посадки. Зазор, Натяг. Посадка с зазором, натягом и переходные посадки. Посадки в системе отверстия и в системе вала. Условные обозначения верхних и нижних отклонений основных отверстий в основных валов, допусков в посадок. Понятие о системе допусков и посадок. Погрешность обработки. Допустимые параметры шероховатости поверхностей; характеристика, обозначения на чертежах. Подшипники скольжения - радиальные и упорные, подшипники качения – шариковые, роликовые, однорядные, двухрядные, многорядные, радиальные и др. Назначение, область применения, технические требования. Муфты, их назначение, виды, область применения. Обозначения на кинематических схемах.	6	
	Лабораторные работы: Исследование посадок в системе вала и в системе отверстия. Изучение чертежей. Исследование устройства подшипников качения и подшипников скольжения. Изучение зубчатых, кулачковых, фрикционных муфт сцепления.	2	
Тема 3.3. Передачи между валами с параллельными и пересекающимися геометрическими осями	<u>Содержание учебного материала</u> Ременная передача. Устройство, виды и область применения. Зубчатая передача. Цепная передача. Устройство, виды и область применения. Параметры цепной передачи, критерии работоспособности. Материалы изготовления цепей. Планетарная передача, ее устройство и область применения. Конические, червячные, зубчатые передачи, их устройство, область применения. Элементы зубчатого колеса. Материалы для изготовления зубчатых колес. Достоинства и недостатки при использовании данных передач. Обозначения на кинематических схемах.	4	
	Лабораторные работы: Исследование ременных, зубчатых, цепных, планетарных передач. Исследование устройства конических и червячных передач. Составление кинематических схем. Изучение чертежей.	2	

Тема 3.4. Механизмы, преобразующие движение	<u>Содержание учебного материала</u> Реечные, винтовые передачи. Устройство, область применения. Кривошипно-шатунный механизм. Кулачковые и другие механизмы. Кинематика механизмов. Основные понятия и термины. Силы, действующие на детали кривошипного механизма. Равномерность хода, уравнивание двигателей. Крутильные колебания и их гашение. Область применения. Обозначения на кинематических схемах.	2	
	Лабораторные работы: Исследование реечных, винтовых, кулачковых и кривошипно-шатунных передач. Составление кинематических схем. Изучение чертежей.	2	
Тема 3.5. Редукторы, коробки передач, грузоподъемные устройства	<u>Содержание учебного материала</u> Зубчатый редуктор, червячный редуктор. Коробка передач, главная передача и дифференциал, передаточное число. Принцип работы механизмов, их назначение. Принцип работы синхронизатора коробки передач, его устройство. Кинематическая схема переключения передач. Устройство гидравлического и механического домкратов, гидроцилиндров, принцип работы. Назначение и общее устройство тельферов и лебедок. Правила безопасности при работе с грузоподъемными механизмами. Перспективы развития конструкций машин и механизмов. Правила безопасности труда при работе с механизмами. Обозначения на кинематических схемах.	6	
	Лабораторные работы: Исследование устройства редукторов, коробок передач, дифференциалов. Составление кинематических схем. Изучение чертежей.	5	
	Контрольная работа по теме: Детали машин	1	
	Самостоятельная работа при изучении раздела 3		
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение кинематических схем механизмов	12	
	Тематика домашних заданий Составление кинематических схем деталей, механизмов. Чтение чертежей.		
Раздел 4	Основы гидравлики	8	

Тема 4.1. Изучение свойств жидкости	Содержание учебного материала Свойства жидкости: плотность, температурное расширение, сжимаемость, вязкость. Единицы измерения вязкости жидкости. Гидростатика и гидродинамика, основные понятия. Принцип действия объемного гидропривода. Гидравлические передачи. Объемный гидропривод. Обозначения на кинематических схемах.	6	
	Практическая работа: изучение объемного гидропривода, изучение гидромоторов, гидронасосов, гидроцилиндров	2	
	Самостоятельная работа при изучении раздела 4		
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение кинематических схем гидропривода	4	
	Тематика домашних заданий Составление кинематических схем деталей и механизмов гидравлического привода. Чтение чертежей.		
	Зачет по дисциплине: Основы технической механики и гидравлики	2	
	Всего	80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ И ГИДРАВЛИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений

Кабинеты:

Оборудование учебного кабинета устройства, технического обслуживания и ремонта дорожных и строительных машин и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя с компьютером и лицензионным программным обеспечением;
- проектор;
- интерактивная доска;
- информационные стенды;
- комплект плакатов по устройству экскаватора ЭО 3323;
- комплект дидактических материалов.

3.2. Перечень учебной литературы:

Основные источники:

1. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник СПО. - 4-е изд. - М.: Академия, 2020 г. -352 с.

Дополнительные источники:

1. Олофинская В.П. Техническая механика: курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие, -3-е изд. - М.: Форум, 2016 г. -352 с.
2. Олофинская В.П. Техническая механика: курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учеб . пособие, - 3-е изд., - М.: Форум, - 2016г. – 352с

Информационные образовательные ресурсы

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
2. Кинематика, основные понятия <http://fcior.edu.ru/search.page?phrase>
3. Сопротивление материалов, основные понятия <http://fcior.edu.ru/search.page?phrase>
4. Детали машин <http://fcior.edu.ru/search.page?phrase>
5. Силовое гидравлическое оборудование - <http://fcior.edu.ru/card/17306/silovoe-gidravlichesкое-oborudovanie-odnokovshovyh-ekskavatorov.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Раздел № 1 Основы теоретической механики	знать: - основные понятия и термины кинематики механизмов ПК 2.2. Выполнять земляные и дорожные работы, соблюдая технические требования и безопасность производства.	правильно называет основные понятия и аксиомы теоретической механики; - знает законы равновесия и перемещения тел	Оценка качества усвоения знаний в форме тестирования и устного опроса .
Раздел № 2 Основы сопротивления материалов	знать: -основные понятия и термины сопротивления материалов ПК 1.1. Проверять техническое состояние дорожных и строительных машин. ПК 1.2. Осуществлять монтаж и демонтаж рабочего оборудования.	Владеет основными понятиями сопротивления материалов	Оценка качества усвоения знаний в форме тестирования и устного опроса. Контрольная работа по разделу «Сопротивление материалов»

<p>Раздел № 3 Детали машин</p>	<p>уметь: - читать кинематические схемы;</p> <p>знать: - требования к деталям и сборочным единицам общего и специального назначения; ПК 1.1. Проверять техническое состояние дорожных и строительных машин. ПК 1.2. Осуществлять монтаж и демонтаж рабочего оборудования. ПК 2.1. Осуществлять управление дорожными и строительными машинами. ПК 2.2. Выполнять земляные и дорожные работы, соблюдая технические требования и безопасность производства.</p>	<p>Правильно выбирает детали и узлы, анализирует свойства деталей и узлов. Владеет требованиями к деталям и сборочным единицам, правильно применяет виды механических передач для проверки технического состояния строительно-дорожных машин. Характеризует выполнение производственных работ по схемам выполнения земляных и дорожных работ.</p>	<p>Оценка качества усвоения знаний в форме тестирования и устного опроса по темам раздела 3. Оценка результата лабораторных работ.</p>
<p>Раздел № 4 Основы гидравлики</p>	<p>уметь: - читать кинематические схемы;</p> <p>знать: -основные понятия гидростатики и гидродинамики ПК 1.1. Проверять техническое состояние дорожных и строительных машин.</p>	<p>Формулирует основные законы гидравлики. Владеет основными понятиями гидростатики и гидродинамики.</p> <p>Правильно читает гидравлические схемы и применяет при монтаже и</p>	<p>Оценка качества усвоения знаний в форме тестирования и устного опроса. Контрольная работа по разделу</p>

	<p>ПК1.2. Осуществлять монтаж и демонтаж рабочего оборудования.</p> <p>ПК2.1. Осуществлять управление дорожными и строительными машинами.</p> <p>ПК2.2. Выполнять земляные и дорожные работы, соблюдая технические требования и безопасность производства.</p>	демонтаже рабочего оборудования строительных и дорожных машин.	«Основы гидравлики».
Разделы1-4	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Полнота выполнения требований преподавателя, системность выполнения учебных работ.	Интерпретация наблюдений преподавателя за отношением к учебным занятиям, за поведением и его коррекцией.
	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Готовность учебных принадлежностей. Достижение планируемого результата работы. Устойчивость при выполнении объёмных заданий.	
	ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию	Оценивание собственной работы по известным параметрам. Подготовка выполненной работы к предъявлению.	

	собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Самостоятельный поиск и устранение ошибок в работе.	
	ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Определение достаточности исходных данных, поиск недостающей информации. Обращение за помощью к преподавателю. Взаимопроверка выполненных работ. Поддержание корректных взаимоотношений с преподавателем и студентами.	
	ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использование базы информационного центра колледжа и Интернет-источников при выполнении домашних заданий.	
	ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Использование предметных знаний в военно-профессиональной деятельности.	

Критерии оценки:

ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Ответ оценивается отметкой «5», если обучающийся:

- Полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой.
- Изложил материал грамотным языком, в определенной логической последовательности точно используя научную терминологию.
- Показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания.

- Продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и практического опыта.

- Отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.

Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- В изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержания ответа.
- Допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя.
- Допущены ошибка или более двух недочетов, при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленных по замечанию преподавателя.

Ответ оценивается отметкой «3» в следующих случаях:

- Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- Имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании научной терминологии, блок-схемах, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя.
- При знании теоретического материала выявлено недостаточная сформированность основных умений.

Ответ оценивается отметкой «2» в следующих случаях:

- Не раскрыто основное содержание учебного материала.
- Обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала.
- Допущены ошибки в определении понятий, при использовании научной терминологии, в блок-схемах, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

ОЦЕНКА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Отметка «5» ставится, если обучающийся:

- Выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности выполнения действий.
- Самостоятельно и рационально выполнил все необходимые действия.
- Уложился во временные рамки работы.
- При выполнении работы использовал максимально подходящие приёмы поиска, обработки и хранения информации.

Отметка «4» ставится, если обучающийся:

- Выполнил требования к отметке «5», но допустил недочёт или негрубые ошибки.

Отметка «3» ставится, если:

- Работа выполнена не полностью.
- Работа выполнена полностью, но допущены грубые ошибки или использованы нерациональные приёмы ввода и обработки информации.

Отметка «2» ставится, если обучающийся:

- Не справился с предложенными заданиями.
- Выполненная работа не привела к конечному результату.

Оценка за дифференцированный зачёт выставляется по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности = $\frac{\text{средний балл}}{Б} * 100\%$	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно