

Министерство образования Красноярского края
Краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Канский техникум отраслевых технологий и сельского хозяйства»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Основы технической механики и гидравлики

по профессии

23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин

г. Канск, 2022 г

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ И ГИДРАВЛИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин, входящей в состав укрупненной группы профессий 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Рабочая программа общепрофессиональной учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовки работников, повышения квалификации и переподготовки в области сельского хозяйства по профессиям ЕТКС ОК 016-94:

- 19203 - тракторист;
- 13583 - машинист бульдозера - тракторист;
- 13509 - машинист автогрейдера - тракторист;
- 14390 - машинист экскаватора одноковшового - тракторист;

при наличии основного общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный учебный цикл

В таблице представлены междисциплинарные связи, направленные на формирование компетентностей:

Предшествующие дисциплины и МДК	Сопутствующие дисциплины и МДК	Последующие дисциплины и МДК
ОП.01. Материаловедение ОП.02. Слесарное дело ОП.03. Основы технического черчения ОП 07. Охрана труда	МДК 01.01. Устройство, техническое обслуживание и текущий ремонт дорожных и строительных машин УП ПМ 01 Устройство, техническое обслуживание и текущий ремонт дорожных и строительных машин ПП ПМ 01 Устройство, техническое обслуживание и текущий ремонт дорожных и строительных машин ОП.04. Электротехника	МДК.02.01. Управление и технология выполнения работ МДК 02.02. Правила дорожного движения при управлении дорожными и строительными машинами УП ПМ 02. Обеспечение производства дорожно-строительных работ (по видам). ПП ПМ 02. Обеспечение производства дорожно-строительных работ (по видам).

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- читать кинематические схемы;

В результате освоения учебной дисциплины студент 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

1.4. Вышеперечисленные требования к результатам освоения учебной дисциплины направлены на формирование следующих общих и профессиональных компетенций

Код	Наименование компетенции
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).
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.
ДПК 2.3.	Осуществлять безопасное вождения дорожных и строительных машин в условиях дорожного движения.

Использование объема времени, отведенного на вариативную часть циклов ОПОП:

№ п/п	Дополнительные знания, умения	Номер и наименование темы	Кол-во часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	Углубление знаний кинематики механизмов, сопротивления материалов;	Тема 1.2. Детали и механизмы машин.	1	По требованию работодателей
		Фрикционные передачи.	1	
		Ременные передачи.	1	
		Зубчатые передачи.	1	
		Червячные передачи.	1	
		Цепные передачи.	1	
		Винт-гайка скольжения.	1	
		Винт-гайка качения.	1	
Реечные передачи.	1			
2	Углубление знаний и умений читать кинематические схемы и требования к деталям и сборочным единицам общего и специального назначения	Тема 1.3. Кинематические схемы.	1	
		Кинематические схемы зубчатых колес.	1	
		Кинематические схемы цилиндрических пар.	1	
		Кинематические схемы конических пар.	1	
		Кинематические схемы червячных пар.	1	
		Всего:	14	

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины: всего 102 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки учащегося – 68 часа;
самостоятельной работы учащегося – 34 часов;
лабораторные работы – 16 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)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лабораторные работы	16
практические занятия	-
Самостоятельная работа студента (всего)	34
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	34
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 6 семестре	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения	Коды формируемых компетенций
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Раздел 1. «Изучение основ технической механики с основами технических измерений».	<p>В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ читать кинематические схемы; <p>В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ основные понятия и термины кинематики механизмов, сопротивления материалов; ▪ требования к деталям и сборочным единицам общего и специального назначения; 	38		
Тема 1.1. Основы сопротивления материалов.	Содержание:	5	1	ОК 1 – 7 ПК 1.1 - 1.2 ПК 2.1 - 2.2
	1. Основные понятия. Основные механические характеристики материалов.			
	2. Растяжение и сжатие.			
	3. Срез и смятие.			
	4. Кручение.			
	5. Прямой поперечный изгиб.			
	Лабораторные работы:	-	-	
	Практические занятия:	-	-	
Самостоятельная работа: Подготовка презентационного материала по теме: «Основные механические характеристики материалов»	1			
Тема 1.2. Детали и механизмы машин.	Содержание:	20	1	ОК 1 – 7 ПК 1.1 - 1.2 ПК 2.1 - 2.2
	1. Машины и их основные элементы.			
	2. Машиностроительные материалы.			
	3. Детали вращательного движения.			
	4. Корпусные детали.			
	5. Пружины и рессоры.			
	6. Неразъемные соединения деталей.			
	7. Разъемные соединения деталей.			
	8. Подшипники скольжения.			
	9. Подшипники качения.			
	10. Муфты.			
	11. Фрикционные передачи.			

	12.	Ременные передачи.			
	13.	Зубчатые передачи.			
	14.	Червячные передачи.			
	15.	Цепные передачи.			
	16.	Винт-гайка скольжения.			
	17.	Винт-гайка качения.			
	18.	Реечные передачи.			
	19.	Кривошипно-шатунные механизмы.			
	20.	Кулисные механизмы.			
	Лабораторные работы:				
	№ 1: Изучение основных механизмов машин.				
	№ 2: Изучение соединений деталей.				
	№ 3: Изучение видов передач и передаточных отношений.				
	№ 4: Изучение механизмов преобразования движений.				
	№ 5: Кинематические и динамические характеристики механизмов машины.		5	-	
	Практические занятия:		-	-	
	Самостоятельная работа:				
	Написание доклада по теме: «Машины и их основные элементы»				
	Подготовка презентационного материала по теме: «Машиностроительные материалы»				
	Подготовка презентационного материала по теме: «Детали вращательного движения»				
	Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Корпусные детали»				
	Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Пружины и рессоры»				
	Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Неразъемные соединения деталей»				
	Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Разъемные соединения деталей»				
	Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Подшипники скольжения»				
	Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Подшипники качения»				
	Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Муфты»		20		

	<p>Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Фрикционные передачи»</p> <p>Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Ременные передачи»</p> <p>Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Зубчатые передачи»</p> <p>Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Червячные передачи»</p> <p>Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Цепные передачи»</p> <p>Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Винт-гайка скольжения»</p> <p>Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Винт-гайка качения»</p> <p>Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Реечные передачи»</p> <p>Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Кривошипно-шатунные механизмы»</p> <p>Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Кулисные механизмы»</p>			
Тема 1.3. Кинематические схемы.	Содержание:	4	I	ОК 1 – 7 ПК 1.1 - 1.2 ПК 2.1 - 2.2
	1. Кинематические схемы зубчатых колес.			
	2. Кинематические схемы цилиндрических пар.			
	3. Кинематические схемы конических пар.			
	4. Кинематические схемы червячных пар.			
	Лабораторные работы: № 6: Изучение кинематических схем машин.	1	-	
Практические занятия:	-	-		
Самостоятельная работа: Подготовка презентационного материала по теме: «Кинематические схемы зубчатых колес» Подготовка презентационного материала по теме: «Кинематические схемы цилиндрических пар» Подготовка презентационного материала по теме: «Кинематические схемы конических пар» Подготовка презентационного материала по теме: «Кинематические схемы червячных пар»	4			

Тема 1.4. Допуски, посадки и технические измерения.	Содержание:		2	1	ОК 1 – 7 ПК 1.1 - 1.2 ПК 2.1 - 2.2
	1.	Требования к допускам и посадкам. Принципы технических измерений.			
	2.	Средства измерения и их классификация.			
	Лабораторные работы: № 7: Изучение допусков и посадок деталей и механизмов машин.		1	-	
	Практические занятия:		-	-	
Самостоятельная работа: Подготовка презентационного материала по теме: «Требования к допускам и посадкам» Написание доклада по теме: «Средства измерения и их классификация»		2			
Раздел 2. «Изучение основ гидравлики и пневматики».	В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь: ▪ читать гидравлические схемы; В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать: ▪ основные понятия гидростатики и гидродинамики		30		
Тема 2.1. Сведения по гидравлике.	Содержание:		7	1	ОК 1 – 7 ПК 1.1 - 1.2 ПК 2.1 - 2.2
	1.	Понятие о гидравлике.			
	2.	Физические характеристики и свойства жидкостей.			
	3.	Гидравлическое давление и его свойства.			
	4.	Единицы измерения давления. Приборы для измерения давления жидкости.			
	5.	Закон сообщающихся сосудов. Закон Паскаля.			
	6.	Передача силы гидравлическим способом. Закон Архимеда.			
	7.	Гидравлический пресс. Принцип гидравлического подъёмника.			
Лабораторные работы: № 8: Изучение физических характеристик и свойств жидкостей.		1	-		
Практические занятия:		-	-		
Самостоятельная работа: Написание доклада по теме: «Понятие о гидравлике» Написание доклада по теме: «Гидравлическое давление и его свойства» Подготовка презентационного материала по теме: «Единицы		3			

	измерения давления. Приборы для измерения давления жидкости»				
Тема 2.2. Гидростатика и гидродинамика.	Содержание:		3	1	ОК 1 – 7 ПК 1.1 - 1.2 ПК 2.1 - 2.2
	1.	Основные понятия гидродинамики.			
	2.	Поток жидкости. Расход жидкости.			
	3.	Гидравлическое сопротивление.			
	Лабораторные работы: № 9. Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов.		1	-	
	Практические занятия:		-	-	
Самостоятельная работа: Написание доклада по теме: «Основные понятия гидродинамики»		1			
Тема 2.3. Гидропривод.	Содержание:		3	1	ОК 1 – 7 ПК 1.1 - 1.2 ПК 2.1 - 2.2
	1.	Принцип действия гидропривода машин и механизмов.			
	2.	Агрегаты в гидравлическом приводе.			
	3.	Достоинства и недостатки гидравлического привода в сравнении с механическим.			
	Лабораторные работы: № 10: Изучение принципа действия гидропривода машин и механизмов.		1	-	
	Практические занятия:		-	-	
Самостоятельная работа: Подготовка презентационного материала по теме: «Принцип действия гидропривода машин и механизмов» Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Агрегаты в гидравлическом приводе» Написание доклада по теме: «Достоинства и недостатки гидравлического привода в сравнении с механическим»		3			
Тема 2.4. Основные сведения о свойствах газа.	Содержание:		3	1	ОК 1 – 7 ПК 1.1 - 1.2 ПК 2.1 - 2.2
	1	Состав воздуха, его параметры: объем, вес, влажность, температура и давление.			
	2	Движение воздуха, возникновение давления и разрежения.			
	3	Аэрация. Сжатие воздуха.			
Лабораторные работы: № 11: Изучение основных сведений о свойствах газа.		1			
Практические занятия:					
Самостоятельная работа:					

Тема 2.5. Пневмопривод.	Содержание:		5	1	ОК 1 – 7 ПК 1.1 - 1.2 ПК 2.1 - 2.2
	1.	Пределы давления одноступенчатого сжатия.			
	2.	Пределы давления многоступенчатое сжатие.			
	3.	Нагревание воздуха при сжатии.			
	4.	Принцип действия поршневого одно - и многоступенчатого компрессоров.			
	5	Принцип действия турбокомпрессоров и установок роторного типа.			
	Лабораторные работы:				
№ 12: Изучение принципа действия одноступенчатого компрессора.					
№ 13: Изучение принципа действия многоступенчатого компрессора.					
№ 14: Изучение принципа действия одноступенчатого турбокомпрессора.					
№ 15: Изучение принципа действия многоступенчатого турбокомпрессора.					
№ 16: Изучение принципа действия многоступенчатой установки роторного типа.		-	-		
Практические занятия:					
Самостоятельная работа:					
Всего			102		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Технической механики и гидравлики».

Оборудование учебного кабинета «Технической механики и гидравлики»:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству студентов;
- комплект деталей, инструментов и приспособлений по дисциплине;
- комплект бланков технологической документации по дисциплине;
- комплект бланков первичной документации по специальности;
- комплект учебно-методической документации по дисциплине;
- наглядные пособия и учебные фильмы по дисциплине;

Технические средства обучения:

- АРМ преподавателя
- мультимедийное оборудование (экран, проектор, ноутбук);
- лицензионное программное обеспечение профессионального назначения;

Технические средства обучения:

- АРМ преподавателя
- мультимедийное оборудование (экран, проектор, ноутбук);
- лицензионное программное обеспечение профессионального назначения;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- Вереина Л.И. и др. Основы технической механики. – учебное пособие для учреждений нач. проф. образования./ Л.И.Вереина, М.М.Краснов. – М.: «Академия»,2018г.
- Ранеев А. В. и др. Устройство и эксплуатация дорожно-строительных машин./ А. В. Ранеев, М. Д. Полосин. – М.: «Академия»,2020г.
- Осипов П.Е. Гидравлика, гидравлические машины и гидропривод / П.Е. Осипов. – М.: «Академия»,2019г.
- Теплов А.В. Основы гидравлики/ А. В.Теплов. – М.: «Академия»,2017г.

Дополнительные источники:

- Богомолов А.М. и др. Гидравлика/ А. М. Богомолов, К. А. Михайлов. - М.: «Академия»,2019г.
- Дробнис В.Ф. Гидравлика и гидравлические машины/ В. Ф. Дробнис. - М.: «Академия»,2017г.

Интернет-ресурсы:

- Портал Техническая литература [Электронный ресурс «Техническая механика»]. – Режим доступа: <http://metalhandling.ru>, свободный.
- Портал Техническая литература [Электронный ресурс «Гидравлика, гидравлические машины и гидропривод»]. – Режим доступа: <http://metalhandling.ru>, свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:		
- читать кинематические схемы;	ОК 1 – 7 ПК 1.1 - 1.2 ПК 2.1 - 2.2	Практические занятия Экспертная оценка
В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:		
- основные понятия и термины кинематики механизмов, сопротивления материалов;	ОК 1 – 7 ПК 1.1 - 1.2 ПК 2.1 - 2.2	Экспертная оценка Практическая работа
- требования к деталям и сборочным единицам общего и специального назначения;	ОК 1 – 7 ПК 1.1 - 1.2 ПК 2.1 - 2.2	Экспертная оценка Практическая работа
- основные понятия гидростатики и гидродинамики	ОК 1 – 7 ПК 1.1 - 1.2 ПК 2.1 - 2.2	Экспертная оценка Практическая работа