

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, 2021 г

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по профессии 23.01.06 «Машинист дорожных и строительных машин»

РАЗРАБОТАНА Рудаковым С.В.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

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 (профессиям) **23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин**, приказ № 695 от 2 августа 2013 г., Министерства образования и науки РФ, входящей в состав укрупненной группы профессий

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.

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 вождение дорожных и строительных машин в условиях дорожного движения.

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

обязательной аудиторной учебной нагрузки учащегося – 68 часа;
самостоятельной работы учащегося – 34 часа;
лабораторные работы – 16 часов;

1.5. Использование объема времени, отведенного на вариативную часть рабочей программы учебной дисциплины:

№ п/п	Дополнительные знания, умения	Номер и наименование темы	Кол-во часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	<p>В результате освоения темы студент <i>должен уметь</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать виды неисправностей деталей дорожно-строительных машин; • устранять неисправности деталей дорожно-строительных машин; <p>В результате освоения темы студент <i>должен знать</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные детали и механизмы дорожно-строительных машин; • машиностроительные материалы; • виды передачи энергии деталей дорожно-строительных машин 	Тема 1.2. Детали и механизмы машин.	14	Письмо –запрос
	Итого:		14часов	

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 дифференцированного зачета в 4 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
1	2		3	4	5
ОП 05. «Основы технической механики и гидравлики»			102		
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; 		65		
Тема 1.1. Основы сопротивления материалов.	Содержание учебного материала:		5	2	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 обучающихся:					
1.Подготовка презентационного материала по теме: «Основные механические характеристики материалов»			1		
Тема 1.2. Детали и механизмы машин.	Содержание учебного материала:		20	2	ОК 1 – 7 ПК 1.1 - 1.2 ПК 2.1 - 2.2 ДПК 2.3.
	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: Лабораторная работа № 1: Изучение основных механизмов машин. Лабораторная работа № 2: Изучение соединений деталей. Лабораторная работа № 3: Изучение видов передач и передаточных отношений. Лабораторная работа № 4: Изучение механизмов преобразования движений. Лабораторная работа № 5: Кинематические и динамические характеристики механизмов машины.			5	-	
Практические занятия:			-	-	
Самостоятельная работа обучающихся: 1. Написание доклада по теме: «Машины и их основные элементы» 2. Подготовка презентационного материала по теме: «Машиностроительные материалы» 3. Подготовка презентационного материала по теме: «Детали вращательного движения» 4. Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Корпусные детали» 5. Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Пружины и рессоры» 6. Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Неразъемные соединения деталей» 7. Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Разъемные соединения деталей» 8. Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Подшипники скольжения» 9. Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Подшипники качения» 10. Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Муфты» 11. Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Фрикционные передачи» 12. Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Ременные передачи» 13. Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Зубчатые передачи» 14. Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Червячные передачи» 15. Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Цепные передачи»			20		

16. Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Винт-гайка скольжения» 17. Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Винт-гайка качения» 18. Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Реечные передачи» 19.Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Кривошипно-шатунные механизмы» 20. Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Кулисные механизмы»					
Тема 1.3. Кинематические схемы.	Содержание учебного материала:		4	2	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: Лабораторная работа № 6: Изучение кинематических схем машин.			1	-	
Практические занятия:			-	-	
Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка презентационного материала по теме: «Кинематические схемы зубчатых колес» 2. Подготовка презентационного материала по теме: «Кинематические схемы цилиндрических пар» 3. Подготовка презентационного материала по теме: «Кинематические схемы конических пар» 4. Подготовка презентационного материала по теме: «Кинематические схемы червячных пар»			4		
Тема 1.4. Допуски, посадки и технические измерения.	Содержание учебного материала:		2	2	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: Лабораторная работа № 7: Изучение допусков и посадок деталей и механизмов машин.			1	-	
Практические занятия:			-	-	
Самостоятельная работа обучающихся: 1.Подготовка презентационного материала по теме: «Требования к допускам и посадкам» 2.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;		37		
	В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:				

	■ основные понятия гидростатики и гидродинамики				
Тема 2.1. Сведения по гидравлике.	Содержание учебного материала:		7	2	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: Лабораторная работа № 8: Изучение физических характеристик и свойств жидкостей.			1	-	
Практические занятия:			-	-	
Самостоятельная работа обучающихся: 1. Написание доклада по теме: «Понятие о гидравлике» 2. Написание доклада по теме: «Гидравлическое давление и его свойства» 3. Подготовка презентационного материала по теме: «Единицы измерения давления. Приборы для измерения давления жидкости»			3		
Тема 2.2. Гидростатика и гидродинамика.	Содержание учебного материала:		3	2	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: Лабораторная работа № 9. Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов.			1	-	
Практические занятия:			-	-	
Самостоятельная работа обучающихся: 1. Написание доклада по теме: «Основные понятия гидродинамики»			1		
Тема 2.3. Гидропривод.	Содержание учебного материала:		3	2	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:			1	-	

Лабораторная работа № 10: Изучение принципа действия гидропривода машин и механизмов.					
Практические занятия:			-	-	
Самостоятельная работа обучающихся: 1.Подготовка презентационного материала по теме: «Принцип действия гидропривода машин и механизмов» 2.Разработка инструкционно-технологической карты по теме: «Агрегаты в гидравлическом приводе» 3.Написание доклада по теме: «Достоинства и недостатки гидравлического привода в сравнении с механическим»			3		
Тема 2.4. Основные сведения о свойствах газа.	Содержание учебного материала:				
	1.	Состав воздуха, его параметры: объем, вес, влажность, температура и давление.	3	2	<i>ОК 1 – 7 ПК 1.1 - 1.2 ПК 2.1 - 2.2</i>
	2.	Состав воздуха, его параметры: объем, вес, влажность, температура и давление.			
	3.	Аэрация. Сжатие воздуха.			
Лабораторные работы: Лабораторная работа № 11: Изучение основных сведений о свойствах газа.			1	-	
Практические занятия:			-	-	
Самостоятельная работа обучающихся:					
Тема 2.5. Пневмопривод.	Содержание учебного материала:		3	2	<i>ОК 1 – 7 ПК 1.1 - 1.2 ПК 2.1 - 2.2</i>
	1.	Пределы давления одноступенчатого сжатия. Многоступенчатое сжатие.			
	2.	Нагревание воздуха при сжатии.			
	3.	Принцип действия поршневого одно - и многоступенчатого компрессоров, турбокомпрессоров и установок роторного типа.			
Лабораторные работы: Лабораторная работа № 12: Изучение принципа действия одноступенчатого компрессора. Лабораторная работа № 13: Изучение принципа действия многоступенчатого компрессора. Лабораторная работа № 14: Изучение принципа действия одноступенчатого турбокомпрессора. Лабораторная работа № 15: Изучение принципа действия многоступенчатого турбокомпрессора. Лабораторная работа № 16: Изучение принципа действия многоступенчатой установки роторного типа.			5	-	
Практические занятия:			-	-	
Самостоятельная работа обучающихся:					
Дифференцированный зачет			2		
Всего по ОП 05. «Основы технической механики и гидравлики»			102		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете технической механики и гидравлики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методических материалов по дисциплине.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран.

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»
- Ранеев А. В. и др. Устройство и эксплуатация дорожно-строительных машин./ А. В. Ранеев, М. Д. Полосин. – М.: «Академия»
- Осипов П.Е. Гидравлика, гидравлические машины и гидропривод / П.Е. Осипов. – М.: «Академия»
- Теплов А.В. Основы гидравлики/ А. В.Теплов. – М.: «Академия»

Дополнительные источники:

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

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;	<i>ОК 1 – 7 ПК 1.1 - 1.2 ПК 2.1 - 2.2 ДПК 2.3.</i>	Практические занятия Экспертная оценка
В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:		
- основные понятия и термины кинематики механизмов, сопротивления материалов;	<i>ОК 1 – 7 ПК 1.1 - 1.2 ПК 2.1 - 2.2 ДПК 2.3.</i>	Экспертная оценка Практическая работа
- требования к деталям и сборочным единицам общего и специального назначения;	<i>ОК 1 – 7 ПК 1.1 - 1.2 ПК 2.1 - 2.2 ДПК 2.3.</i>	Экспертная оценка Практическая работа
основные понятия гидростатики и гидродинамики	<i>ОК 1 – 7 ПК 1.1 - 1.2 ПК 2.1 - 2.2 ДПК 2.3.</i>	Экспертная оценка Практическая работа