

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Основы технической механики и гидравлики

по профессии

23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин

г. Канск, 2024 г

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

РАЗРАБОТАНА: преподавателем Андреевым В.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 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
ОУП.03.У Математика ОУП.06 Физика	ОП.01 Слесарное дело ОП. 05 Охрана труда МДК 01.01. Устройство, техническое обслуживание и текущий ремонт дорожных и строительных машин ОП.02 Электротехника МДК.02.01. Управление и технология выполнения работ	

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- читать кинематические и гидравлические 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

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1	Проверять техническое состояние дорожных, строительных и лесных машин.
ПК 1.2	Осуществлять монтаж и демонтаж рабочего оборудования.
ПК 1.3	Проводить ежесменное и периодическое техническое обслуживание.
ПК 1.4	Выполнять работы по подготовке к постановке и снятию с различных видов хранения.
ПК 1.5	Оформлять техническую и отчетную документацию по техническом обслуживанию.
ПК 2.2	Осуществлять технологическую настройку систем и регулировку рабочих органов.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 42 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 12 часов;
 практические занятия 22 часа;
 самостоятельной работы учащегося – 6 часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	42
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	14
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	22
Самостоятельная работа студента (всего)	6
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
2 курс, 3 семестр 14 часов				
Тема 1. Основные физические свойства жидкостей	Содержание учебного материала	4/2	1	ОК 01–04, ОК 7, ОК 09 ПК 1.1–1.5 ПК 2.2
	Рабочие жидкости, применяемые для систем гидравлического привода. Их классификация. Основные свойства жидкостей (плотность, сжимаемость, вязкость и стабильность жидкости, температура застывания, вспышки и т.д.)	2		
	В том числе практических занятий	2		
	Практическое занятие 1. Изучение основных элементов гидропривода	1		
	Практическое занятие 2. Изучение основных элементов гидропривода	1		
Тема 2. Гидравлические измерительные приборы	Содержание учебного материала	4/2	1	ОК 01–04, ОК 7, ОК 09 ПК 1.1–1.5 ПК 2.2
	Назначение и общая характеристика уровнемеров, манометров, расходомеров, ареометров	2		
	В том числе практических занятий	2		
	Практическое занятие 3. Изучение конструкции и принципа действия гидравлических измерительных приборов и порядок измерения ими	1		
	Практическое занятие 4. Изучение конструкции и принципа действия гидравлических измерительных приборов и порядок измерения ими	1		

Тема 3. Объемный гидропривод	Содержание учебного материала	6/4	1	ОК 01–04, ОК 7, ОК 09 ПК 1.1–1.5 ПК 2.2			
	Назначение гидропривода, принцип действия и область применения. Основные элементы. Условно-графические обозначения элементов на схемах Шестеренные гидромашины Радиально-поршневые гидромашины Аксиально-поршневые гидромашины. Гидроцилиндры Гидравлическая аппаратура	2					
	В том числе практических занятий	4					
	Практическое занятие 5. Составление и чтение простейших гидравлических схем	1					
	Практическое занятие 6. Составление и чтение простейших гидравлических схем	1					
	Практическое занятие 7. Изучение устройства шестеренных, радиально-поршневых, аксиально-поршневых гидромашин, гидроцилиндров	1					
	Практическое занятие 8. Изучение устройства шестеренных, радиально-поршневых, аксиально-поршневых гидромашин, гидроцилиндров	1					
	2 курс, 4семестр 22часа.						
	Тема 4. Основные сведения о механизме и машинах	Содержание учебного материала			10/6	1	ОК 01–04, ОК 7, ОК 09 ПК 1.1–1.5 ПК 2.2
Основные сведения о механизме и машинах. Передачи вращательного движения между параллельными осями (ременная, фрикционная, зубчатая и цепная). Передачи вращательного движения между пересекающимися и скрещивающимися осями (червячная, фрикционная и зубчатая конические передачи)		4					

	В том числе практических занятий	6		
	Практическое занятие 9. Расчет ременной передачи	1		
	Практическое занятие 10. Расчет ременной передачи	1		
	Практическое занятие 11. Расчет цилиндрической зубчатой передачи	1		
	Практическое занятие 12. Расчет цилиндрической зубчатой передачи	1		
	Практическое занятие 13. Чтение кинематических схем механизмов	1		
	Практическое занятие 14. Чтение кинематических схем механизмов	1		
	Самостоятельная работа обучающихся	3		
	Написание доклада по теме: «Передачи вращательного движения между пересекающимися осями».	1		
	Написание доклада по теме: «Расчет ременной передачи».	1		
	Написание доклада по теме: «Чтение кинематических схем механизмов».	1		
Тема 5. Основные сведения о сопротивлении материалов	Содержание учебного материала	6/4	1	ОК 01–04, ОК 7, ОК 09 ПК 1.1–1.5 ПК 2.2
	Основные понятия о сопротивлении материалов: информация, внешние и внутренние силы и напряжение. Опасное и допускаемое напряжение. Расчеты на прочность. Понятие о растяжении, сжатии и смятии. Зависимость между напряжением и относительным удлинением. Понятие о сдвиге и кручении. Распределение напряжения при сдвиге и кручении. Понятие об изгибе. Распределение напряжения при изгибе. Определение опасного сечения при изгибе	2		
	В том числе практических занятий	4		
	Практическое занятие 15. Выполнение расчетов на	1		

	прочность при растяжении, сжатии, изгибе и сдвиге			
	Практическое занятие 16. Выполнение расчетов на прочность при растяжении, сжатии, изгибе и сдвиге	1		
	Практическое занятие 17. Выполнение расчетов на прочность при растяжении, сжатии, изгибе и сдвиге	1		
	Практическое занятие 18. Выполнение расчетов на прочность при растяжении, сжатии, изгибе и сдвиге	1		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Написание доклада по теме: «Понятие о гидравлике» .	1		
	Написание доклада по теме: «Гидравлическое давление и его свойства».	1		
Тема 6. Основные сведения о деталях машин	Содержание учебного материала	6/4	1	ОК 01–04, ОК 7, ОК 09 ПК 1.1–1.5 ПК 2.2
	Детали машин и требования к ним Разъемные соединения деталей машин – резьбовые, шпоночные, клиновые. Неразъемные соединения деталей машин – сварные и заклепочные Детали и сборочные единицы передач вращательного движения-валы, оси, муфты, опоры валов; Принципы работы механического, гидравлического и электрического оборудования	2		
	В том числе практических занятий	4		
	Практическое занятие 19. Расчет сварочного соединения встык и внахлестку	1		
	Практическое занятие 20. Расчет сварочного соединения встык и внахлестку	1		
	Практическое занятие 21. Расчет шпоночного соединения	1		
	Практическое занятие 22. Расчет шпоночного соединения	1		

	Самостоятельная работа обучающихся	1		
	Написание доклада по теме: «Разъемные соединения деталей машин – резьбовые, шпоночные, клиновые».	1		
Всего:		36/22		

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);

Технические средства обучения:

- АРМ преподавателя
- мультимедийное оборудование (экран, проектор, ноутбук);

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»,2021г.
- 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»,2022г.
- Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов. – Москва: Ленанд, 2021. – 352 с.

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.
- Асадулина, Е. Ю. Сопротивление материалов: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 279 с. – (Профессиональное образование). – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/472321>
- Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 265 с. – (Профессиональное образование). – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/472301>
- Сопротивление материалов: учебно-методическое пособие / И. Н. Миролубов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицин, И. Н. Изотов. – 9-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 512 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/168607>
- Техническая механика : учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148215> (дата обращения: 21.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Техническая механика. Практикум : учебно-методическое пособие для спо / Э. Я. Живаго, Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 372 с. — ISBN 978-5-8114-8586-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/197461> (дата обращения: 21.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Пташкина-Гирина, О. С. Основы гидравлики : учебное пособие для спо / О. С. Пташкина-Гирина, О. С. Волкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-8619-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179044> (дата обращения: 17.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Моргунов, К. П. Гидравлика : учебник для спо / К. П. Моргунов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-9451-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195454> (дата обращения: 17.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> - основные понятия и термины кинематики механизмов, сопротивления материалов	правильно формулирует понятия и объясняет термины кинематики механизмов и сопротивления материалов	- устный опрос; - тестирование; - экзамен
- требования к деталям и сборочным единицам общего и специального назначения	правильно формулирует требования к деталям и сборочным единицам общего и специального назначения	
- основные понятия гидростатики и гидродинамики - принцип работы механического, гидравлического и электрического оборудования	правильно формулирует основные понятия гидростатики и гидродинамики	
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> - читать кинематические и гидравлические схемы	самостоятельно читает кинематические схемы	- оценка выполнения практических занятий; - экзамен