

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ
«НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОП. 10 ГИДРАВЛИКА

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Количество часов: 64

Составитель: Мельнейчук Оксана Вячеславовна - мастер производственного обучения первой категории.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (Приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 № 383 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» (Зарегистрировано в Минюсте России 27.06.2014 № 32878) и в соответствии:

- с Положением «О порядке разработки и требованиях к содержанию и оформлению рабочих программ учебных дисциплин, профессиональных модулей на основе ФГОС в краевом государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении «Норильский техникум промышленных технологий и сервиса», утвержденным приказом директора Норильского техникума промышленных технологий и сервиса от 21 декабря 2018г. №01-11/297.

Организация-разработчик: КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 5 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ... | 10 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 11 |

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ГИДРАВЛИКА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Гидравлика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, входящей в укрупненную группу 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является общепрофессиональной дисциплиной и относится к профессиональному циклу (введена в учебный план за счет часов вариативной части).

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

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

- владеть навыками использования справочной и методической документации
- использовать гидравлические устройства и тепловые установки
- уметь пользоваться измерительными приборами
- применять объемные гидромашины в профессиональной деятельности

знать:

- основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков
- особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам)
- основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов - кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах
- основные законы термодинамики
- характеристики термодинамических процессов и тепломассообмена
- принципы работы гидравлических машин и систем, их применение
- виды и характеристики насосов
- принципы работы теплообменных аппаратов, их применение

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 32 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) | 96 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 64 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 12 |
| контрольные работы | - |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 32 |
| в том числе: | |
| Работа с дополнительными источниками информации; | 10 |
| подготовка отчетов по практическим и лабораторным работам. | 12 |
| решение задач | 10 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Гидравлика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| Раздел 1 Введение | | | | |
| Тема 1.1 Основные физические свойства жидкостей | Содержание учебного материала: | | 13 | |
| | 1 | История развития гидравлических и пневматических систем | 1 | 2 |
| | 2 | Физические свойства жидкостей | 1 | 2 |
| | 3 | Свойства жидкостей. Силы действующие на жидкости. | 1 | 2 |
| | 4 | Рабочие жидкости для гидросистем. Критерии выбор рабочих жидкостей. | 1 | 2 |
| | Лабораторные работы: не предусмотрены | | - | |
| | Практические занятия: | | | |
| | 5 | Решение задач. | 1 | |
| | 6 | Тестовые задания по разделу | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Работа с дополнительными источниками информации; решение задач подготовка отчетов по практическим работам | | 7 | |
| Раздел 2 Гидростатика | | | | |
| Тема 2.1 Основы гидростатики | Содержание учебного материала: | | 9 | |
| | 7 | Основное уравнение гидростатики. Гидростатическое давление | 1 | 2 |
| | 8 | Давление жидкости на стенки сосудов. Давление жидкости на цилиндрические поверхности. | 1 | 2 |
| | 9 | Закон Архимеда. Поверхность равного давления. | 1 | 2 |
| | Лабораторные работы: не предусмотрены | | - | |
| | Практические занятия: | | | |
| | 10 | Решение задач | 1 | |
| | 11 | Тестовые задания по разделу | 1 | |
| | Контрольные работы: не предусмотрены | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка отчетов по практическим работам Решение задач | | 4 | |
| Раздел 3 Гидродинамика | | | | |
| Тема 3.1 Основы технической гидродинамики | Содержание учебного материала: | | 10 | |
| | 12 | Основные понятия гидродинамики | 1 | 2 |
| | 13 | Уравнение Бернулли для идеальной жидкости | 1 | 2 |
| | 14 | Уравнение Бернулли для реальной жидкости | 1 | 2 |
| | Лабораторные работы: не предусмотрены | | - | |
| | Практические занятия: | | | |
| | 15 | Решение задач | 1 | |

| | | | | |
|---|---|--|----|---|
| | 16 | Тестовые задания по разделу | 1 | |
| | Контрольные работы по теме: <i>не предусмотрены</i> | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: подготовка отчетов по практическим работам. Решение задач | | 4 | |
| | | | | |
| Раздел 4 Движение жидкости в напорных трубопроводах | | | | |
| Тема 4.1 Движение жидкости. | Содержание учебного материала: | | 10 | |
| | 17 | Режимы течения жидкости... | 1 | 2 |
| | 18 | Гидравлические сопротивления | 1 | 2 |
| | 19 | Кавитация | 1 | 2 |
| | 20 | Гидравлический удар | 1 | 2 |
| | 21 | Потери напора при ламинарном и турбулентном течении | 1 | 2 |
| | 22 | Местные гидравлические сопротивления. Истечение жидкости из насадок и отверстий | 1 | 2 |
| | 23 | Истечение жидкости из насадок и отверстий | | 2 |
| | Лабораторные работы: <i>не предусмотрены</i> | | - | |
| | Практические занятия: | | | |
| | 24 | Решение задач | 1 | |
| | 25 | Тестовые задания по разделу. | 1 | |
| | Контрольные работы по теме: <i>не предусмотрены</i> | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: подготовка отчетов по практическим работам. | | 2 | |
| | | | | |
| | Раздел 5 Измерительные приборы | | | |
| Тема 5.1 Измерительные приборы | Содержание учебного материала: | | 4 | |
| | 26 | Приборы для измерения уровня жидкости и давления | 1 | 2 |
| | 27 | Приборы для измерения расхода | 1 | 2 |
| | Лабораторные работы: <i>не предусмотрены</i> | | - | |
| | Практические занятия: <i>не предусмотрены</i> | | - | |
| | Контрольные работы по теме: <i>не предусмотрены</i> | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | | |
| | Работа с дополнительными источниками информации; | | 2 | |
| Раздел 6 Объемный гидропривод | | | | |
| Тема 6.1 Общие сведения об объемном гидроприводе | Содержание учебного материала: | | 5 | |
| | 28,29 | Принцип действия объемного гидропривода | 2 | 2 |
| | 30 | Основные элементы объемного гидропривода. Обозначения и правила чтения гидравлических схем | 1 | 2 |
| | Лабораторные работы: <i>не предусмотрены</i> | | - | |
| | Практические занятия: <i>не предусмотрены</i> | | - | |
| | Контрольные работы по теме: <i>не предусмотрены</i> | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | 2 | |
| | Работа с дополнительными источниками информации; | | | |

| | | | | |
|---|--|---|----------|---|
| Тема 6.2 Общие сведения об объемных гидромашинах | Содержание учебного материала: | | 4 | |
| | 31 | Конструкция и принцип действия гидромашин | 1 | 2 |
| | 32 | Основные параметры объемных гидромашин | 1 | 2 |
| | Лабораторные работы: <i>не предусмотрены</i> | | - | |
| | Практические занятия: | | | |
| | 33 | Расчет коэффициента полезного действия | 1 | |
| | Контрольные работы по теме: <i>не предусмотрены</i> | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: подготовка отчетов по практическим работам. | | 1 | |
| Тема 6.3 Шестеренные и винтовые гидромашины | Содержание учебного материала: | | 4 | 2 |
| | 34 | Конструкция шестеренных гидромашин | 1 | 2 |
| | 35 | Конструкции винтовых гидромашин | 1 | 2 |
| | 36 | Принцип действия шестерённых и винтовых машин | 1 | 2 |
| | Лабораторные работы: <i>не предусмотрены</i> | | - | |
| | Практические занятия: <i>не предусмотрены</i> | | | |
| | Контрольные работы по теме: <i>не предусмотрены</i> | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: подготовка отчетов по практическим работам. | | 1 | |
| Тема 6.4 Аксиально-поршневые гидромашины | Содержание учебного материала: | | 6 | |
| | 37,38 | Конструкция. Принцип действия аксиально-поршневых машин | 2 | 2 |
| | 39,40 | Конструкция. Принцип действия радиально-поршневых машин | 2 | 2 |
| | 41 | Основные кинематические зависимости и крутящий момент | | 2 |
| | Лабораторные работы: <i>не предусмотрены</i> | | - | |
| | Практические занятия: | | | |
| | 42 | Выполнение кинематических расчетов. Чтение гидравлических схем | 1 | |
| | Контрольные работы по теме: <i>не предусмотрены</i> | | - | |
| Тема 6.5 Гидроцилиндры и гидравлическая аппаратура | Содержание учебного материала: | | 8 | |
| | 43 | Гидроцилиндры. Конструкция. Принцип действия | 1 | 2 |
| | 44 | Элементы конструкций. Расчеты | 1 | 2 |
| | 45 | Гидравлическая аппаратура. Предохранительные и переливные клапаны | 1 | 2 |
| | 46 | Редукционные и обратные клапаны | 1 | 2 |
| | 47 | Гидравлические распределители потока | 1 | 2 |
| | 48 | Гидравлические дроссели. Дросселирующие гидравлические распределители | 1 | 2 |
| | 49 | Расчеты. Принцип действия. | 1 | 2 |
| | Лабораторные работы: <i>не предусмотрены</i> | | - | |
| | Практические занятия: <i>не предусмотрены</i> | | | |
| | Контрольные работы по теме: <i>не предусмотрены</i> | | - | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | Самостоятельная работа обучающихся: подготовка отчетов по практическим работам. | 1 | |
| Тема 6.6 Фильтрация рабочих жидкостей | Содержание учебного материала: | 3 | |
| | 50 Источники загрязнения рабочих жидкостей в гидросистемах. | 1 | 2 |
| | 51 Способы очистки. От загрязнений. Конструкция фильтров. | 1 | 2 |
| | 52 Монтаж фильтров в гидросистемах. | 1 | 2 |
| | Лабораторные работы: <i>не предусмотрены</i> | - | |
| | Практические занятия: <i>не предусмотрены</i> | - | |
| | Контрольные работы по теме: <i>не предусмотрены</i> | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | |
| | Содержание учебного материала: | 7 | |
| Тема 6.7 Оборудование систем гидроприводов | 53 Гидравлические линии. | 1 | 2 |
| | 54 Баки для гидроприводов | 1 | 2 |
| | 55 Гидравлические аккумуляторы давления | 1 | 2 |
| | Лабораторные работы: <i>не предусмотрены</i> | - | |
| | Практические занятия: | | |
| | 56 Составление и чтение гидравлических схем | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 3 | |
| | Содержание учебного материала: | 3 | |
| Тема 6.8 Системы объемных гидроприводов | 57 Нерегулируемый гидропривод | 1 | 2 |
| | 58 Гидропривод с объёмным регулированием | 1 | 2 |
| | 59 Гидропривод с дроссельным регулированием | 1 | 2 |
| | Лабораторные работы: <i>не предусмотрены</i> | - | |
| | Практические занятия: <i>не предусмотрены</i> | - | |
| | Контрольные работы по теме: <i>не предусмотрены</i> | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | |
| | Содержание учебного материала: | 5 | |
| Тема 6.9 Пневмопривод | 60 Физические свойства газовых рабочих сред | 1 | 2 |
| | 61 Рабочие циклы компрессоров и пневмоцилиндров | 1 | 2 |
| | 62 Структура и основные особенности пневмопривода | 1 | 2 |
| | 63 Основные виды пневмодвигателей. Пневмоаппаратура | 1 | 2 |
| | Лабораторные работы: <i>не предусмотрены</i> | | |
| | Практические занятия: | | |
| | 64 Чтение пневматических схем | 1 | |
| | Контрольные работы по теме: <i>не предусмотрены</i> | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | |
| Всего: | | 96 | |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете устройства автомобилей.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска для письма;
- рабочее место преподавателя;
- моделей по разделам дисциплины;
- учебно-методический комплекс «Гидравлические и пневматические системы».

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Исаев Ю.М. Гидравлика гидро -пневмопривод: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образование/ Ю.М. Исаев, В.П. Корнеев;. - 6-е изд., стер. - М: издательский центр «Академия». 2017. - 176с.

2 Лепешкин А.В. Гидравлические пневмоколесные системы: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образование/ А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин; под ред. Проф. Ю.А. Беленкова. - 3-е изд., стер. - М: издательский центр «Академия». 2016. - 336с.

3 Наземцев А.С., Рыбальченко Д.Е. Гидравлические приводы и системы. Основы. Учебное пособие/ А.С. Наземцев, Д.Е. Рыбальченко. - М.: издательский центр «Экоинвент». 2017 - 304с.ил.

Дополнительные источники:

1 Столбов Л.С., Перова А.Д., Ложкин О.В. «Основы гидравлики и гидропривод станков». Л.С. Столбов, А.Д. Перова, О.В. Ложкин. - М.: «Машиностроение», 1988.- 256с.: ил.

2 Холин К.М., Никитин О.Ф. «Основы гидравлики и объёмные гидроприводы» - М.: «Машиностроение», 1889 - 264 с.: ил.

3 Кузнецов В.Г. «Приводы станков с ПУ», - М.: «Машиностроение», 1983 - 248 с.: ил.

4 Кудрявцев А.М., Пятидверный А.П., Рагулин Е.А. «Монтаж, наладка и эксплуатация пневматических приводов и устройства» - М.: «Машиностроение», 1990 - 208 с.: ил

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения письменно и устно: индивидуального опроса, фронтального опроса, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися, индивидуальных домашних заданий в виде: конспектов, презентаций, рефератов.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| владеть навыками использования справочной и методической документации | Самостоятельная работа |
| использовать гидравлические устройства и тепловые установки | Самостоятельная работа Практическое занятие |
| использовать измерительные приборы | Самостоятельная работа |
| использовать и применять объемные гидромашины. | Практическое занятие Самостоятельная работа |
| основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков | Практические занятия |
| особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам) | Практические занятия |
| основные положения теории подобия гидродинамических и | Практические занятия |
| теплообменных процессов - кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах | Практические занятия |
| основные законы термодинамики | Практические занятия |
| характеристики термодинамических процессов и тепломассообмена | Практические занятия |
| принципы работы гидравлических машин и систем, их применение | Реферат на тему: принципы работы гидравлических машин и систем, их применение |
| виды и характеристики насосов | Контрольный опрос по теме |
| принципы работы теплообменных аппаратов, их применение | Контрольный опрос по теме |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволить проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы методы контроля и оценки |
|--|--|--|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | - демонстрация понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии; - демонстрация устойчивого | -интерпретация результатов наблюдений за обучающимися (участие в творческих конкурсах, фестивалях, олимпиадах, |

| | | |
|--|--|--|
| | интереса к будущей профессии. | участие в конференциях и форумах и т.д.) |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | <ul style="list-style-type: none"> - умение формулировать цель и задачи предстоящей деятельности; - умение представить конечный результат деятельности в полном объеме; - умение планировать предстоящую деятельность; - умение выбирать типовые методы и способы выполнения плана; - умение проводить рефлексию (оценивать и анализировать процесс и результат). | <ul style="list-style-type: none"> - интерпретация результатов наблюдений за обучающимися; - практическая ; - самостоятельная работа; - контрольная работа. |
| ОК 3. Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | <ul style="list-style-type: none"> - умение определять проблему в профессионально ориентированных ситуациях; - умение предлагать способы и варианты решения проблемы, оценивать ожидаемый результат; - умение планировать поведение в профессионально ориентированных проблемных ситуациях, вносить коррективы. | <ul style="list-style-type: none"> - интерпретация результатов наблюдений за обучающимися; - практическая работа; - самостоятельная работа. |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | <ul style="list-style-type: none"> - умение самостоятельно работать с информацией: понимать замысел текста; - умение пользоваться словарями, справочной литературой; - умение отделять главную информацию от второстепенной; | <ul style="list-style-type: none"> - интерпретация результатов наблюдения за обучающимися; - самостоятельная работа; - работа с текстами; - практическая работа. |