

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»




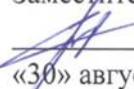
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 ДЕТАЛИ МАШИН

по специальности

**23.02.04 Техническая эксплуатация подъёмно – транспортных, строительных,
дорожных машин и оборудования (по отраслям)**

Рассмотрено
на заседании методической комиссии
механико-технологических дисциплин
Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.
Председатель МК

Л.А. Домрачева

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора

С.В. Зыкин
«30» августа 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.13 ДЕТАЛИ МАШИН разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно – транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) среднего профессионального образования (далее – СПО) утвержденного Приказом Минобрнауки от 23 января 2018 г. № 45 , с учетом Профессионального стандарта Специалист по наладке подъемных сооружений, утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 1 марта 2017 г. № 219н.

Организация-разработчик: **государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Кунгурский колледж агротехнологий и управления»**

Составитель:

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Детали машин

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно – транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования

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

Учебная дисциплина ОП.13 Детали машин входит в общепрофессиональный учебный цикл и изучается на 2 курсе согласно учебному плану по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно – транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

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

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

- выполнять основные расчеты по технической механике;
- выбирать материалы, детали и узлы, на основе анализа их свойств, для конкретного применения

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

- основы теоретической механики, сопротивления материалов, деталей машин;
- основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин;
- элементы конструкций механизмов и машин;
- характеристики механизмов и машин.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие компетенции (ОК):

Код	Наименование
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы профессиональные компетенции (ПК):

Код	Наименование
ПК 1.2.	Обеспечивать безопасное и качественное выполнение работ при использовании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и механизмов;
ПК 1.3.	Выполнять требования нормативно-технической документации по организации эксплуатации машин при строительстве, содержании и ремонте дорог.
ПК 2.1.	Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов;
ПК 2.2.	Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;
ПК 2.3.	Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;
ПК 2.4.	Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.
ПК 3.2.	Осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины при выполнении работ;
ПК 3.3.	Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе ремонтно-механического отделения структурного подразделения;
ПК 3.4.	Участвовать в подготовке документации для лицензирования производственной деятельности структурного подразделения.
ПК 3.5.	Определять потребность структурного подразделения в эксплуатационных и ремонтных материалах для обеспечения эксплуатации машин и механизмов;
ПК 3.7.	Соблюдать установленные требования, действующие нормы, правила и стандарты, касающиеся экологической безопасности производственной деятельности структурного подразделения;
ПК 3.8.	Рассчитывать затраты на техническое обслуживание и ремонт, себестоимость машино-смен подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.

*Перечень трудовых функций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

Код	Наименование
А/01.6	<p>Организация и обеспечение технического обслуживания механического оборудования подъёмных сооружений.</p> <p>Необходимые умения</p> <p>Подбирать инструмент, инвентарь, приспособления, средства индивидуальной защиты и проверять их пригодность для выполнения работ. Определять параметры работы механического оборудования, а также оценивать состояние механических устройств и элементов конструкции подъёмного сооружения, предназначенных для выполнения функций безопасности.</p> <p>Использовать в работе нормативную и техническую документацию. Документально оформлять результаты выполненных работ.</p> <p>Необходимые знания</p> <p>Устройство, назначение и конструктивные особенности обслуживаемых подъёмных сооружений и их механического оборудования.</p> <p>Последовательность разборки и сборки механических узлов.</p> <p>Правила пользования средствами линейно-угловых измерений.</p> <p>Методы и способы диагностирования узлов механического оборудования.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	88
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	86
в том числе:	
практические занятия	46
консультации	
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание рабочей программы учебной дисциплины «Детали машин».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
Тема 1. Основные понятия	Содержание учебного материала		2	ПК 1.2, 1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.2-3.8 ОК.01-ОК.09
	1.	Цель и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам.	2	
Тема 2. Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала		2	ПК 1.2, 1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.2-3.8 ОК.01-ОК.09
	1.	Назначение механических передач и их классификация. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения, расчет многоступенчатых передач	2	
Тема 3. Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание учебного материала		2	ПК 1.2, 1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.2-3.8 ОК.01-ОК.09
	1.	Принцип работы фрикционных передач, Классификация фрикционных передач. Передачи с бесступенчатым регулированием передаточного числа. Область применения.	2	
Тема 4. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала		18	ПК 1.2, 1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.2-3.8 ОК.01-ОК.09
	1.	Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения. Основные теории зубчатого зацепления. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Виды разрушений зубчатых колес.	2	
	2.	Основные критерии работоспособности и расчета	2	
	3.	Прямозубые, косозубые, шевронные цилиндрические передачи	2	

	4.	Конические передачи.	2		
	5.	Основы расчета, основные геометрические соотношения.	2		
	Лабораторная работа № 1 Определение параметров зубчатой пары		2		
	Практическая работа № 1 Расчет зубчатой передачи		2		
	Практическая работа № 1 Расчет зубчатой передачи		2		
	Консультация		2		
	Подготовка к защите лабораторных работ, решение задач				
Тема 5. Передача винт-гайка	Содержание учебного материала		2	ПК 1.2, 1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.2-3.8 ОК.01-ОК.09	
	1.	Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения. Материалы винтовой пары. Расчет передачи.			2
Тема 6. Червячная передача	Содержание учебного материала		6	ПК 1.2, 1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.2-3.8 ОК.01-ОК.09	
	1.	Общие сведения о червячных передачах. Геометрические соотношения, передаточное число. КПД. Силы, действующие в зацеплении. Материалы звеньев.			2
	2.	Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Тепловой расчет.			2
	Практическая работа № 2 Расчет червячной передачи				2
Тема 7. Общие сведения о редукторах.	Содержание учебного материала		2	ПК 1.2, 1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.2-3.8 ОК.01-ОК.09	
	1	Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор-редукторы. Основные параметры редукторов.			2
Тема 8. Ременные передачи	Содержание учебного материала		4	ПК 1.2, 1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.2-3.8 ОК.01-ОК.09	
	1.	Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения.			2
	2.	Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Причины выхода из строя и критерии работоспособности.			2

Тема 9. Цепные передачи	Содержание учебного материала		2	ПК 1.2, 1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.2-3.8 ОК.01-ОК.09
	1.	Общие сведения о цепных передачах, классификация, устройство. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности. Расчеты передачи	2	
Тема 10. Валы и оси	Содержание учебного материала		6	ПК 1.2, 1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.2-3.8 ОК.01-ОК.09
	1.	Валы и оси, их назначение, классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектировочный и проверочный расчеты.	2	
	Практическое работа № 3 Расчет валов		2	
	Практическое работа № 3 Расчет валов		2	
Тема 11. Опоры валов и осей	Содержание учебного материала		14	ПК 1.2, 1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.2-3.8 ОК.01-ОК.09
	1.	Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость.	4	
	2.	Подшипники качения. Классификация, маркировка. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазка и уплотнения.	2	
	Лабораторная работа № 2 Подшипники качения»		2	
	Практическая работа № 4 Расчет подшипников качения		2	
	Практическая работа № 4 Расчет подшипников качения		2	
	Консультация Подготовка к защите лабораторных работ, решение задач		2	
Тема 12. Разъемные соединения деталей	Содержание учебного материала		10	ПК 1.2, 1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.2-3.8 ОК.01-ОК.09
	1.	Резьбовые соединения. Расчет болта на прочность при постоянной нагрузке. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчет	4	
	Практическая работа № 5 Расчет шпонок		2	

	Практическая работа № 6 Расчет болтового соединения		2		
	Консультация Решение задач		2		
Тема 13. Муфты	Содержание учебного материала		6	ПК 1.2, 1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.2-3.8 ОК.01-ОК.09	
	1.	Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор, расчет муфт.			4
	Практическая работа № 7 Расчет муфт на прочность				2
Тема 14. Неразъемные соединения деталей	Содержание учебного материала		10	ПК 1.2, 1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.2-3.8 ОК.01-ОК.09	
	1.	Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях. Соединения с натягом.			4
	Практическая работа № 8 Расчет сварных соединений				2
	Практическая работа № 8 Расчет сварных соединений				2
	Консультация Решение задач				2
	Дифференцированный зачет		2		
Всего:			86		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики

Оборудование учебного кабинета: - посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Детали машин»;
- макеты, модели.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- ЖК телевизор
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная:

- 1 Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин-М: Высшая школа, 2019 – 212 с
- 2 Куклин Н.Г., Куклина Г.С. . «Детали машин»- М: Машиностроение- 2012 – 185 с
- 3 Гулиа Н.В., Клоков В.Г., «Детали машин»- - М: Академия 2019-294 с
- 4 Олофинская В.П. «Детали машин» Краткий курс и тестовые задания М: Форум-ИНФРА-М, -2012-208с

Дополнительная литература:

- 1 М.С.Мовнин «Основы технической механики» . Ленинград Машиностроение, 2010– 220 с
- 2 Ивченко В.А. Техническая механика: Учебное пособие.-М.:ИНФРА-М.,2003-180 с

Интернет-ресурсы

- 1 www.gpntb.ru. - Государственная публичная научно-техническая библиотека России;
- 2 www.rsl.ru. – Российская государственная библиотека;
- 3 <http://ner.ru/>. – Российская национальная библиотека;

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Методы оценки
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять проектно-конструкторскую документацию, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов; -- выбирать материалы, детали и узлы, на основе анализа их свойств, для конкретного применения; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы деталей машин; - основные положения и аксиомы деталей машин; - элементы конструкций механизмов и машин; - характеристики механизмов и машин; - основное механическое, 	<ul style="list-style-type: none"> - контроль качества содержания и оформления графических и расчётно-графических работ, защита расчётно-графических работ, тестирование (контроль текущий и итоговый). - контроль качества содержания и оформления графических и расчётно-графических работ, защита расчётно-графических работ, тестирование (контроль текущий и итоговый). - тестирование (итоговый контроль), наблюдение за текущей учебной деятельностью при выполнении графических и расчётно-графических работ; - тестирование (итоговый контроль), наблюдение за текущей учебной деятельностью при выполнении графических и расчётно-графических работ; - тестирование (итоговый контроль), наблюдение за текущей учебной деятельностью при выполнении графических и расчётно-графических работ; - тестирование (итоговый контроль), наблюдение за текущей учебной деятельностью при выполнении графических и расчётно-графических работ; - защита графических и расчётно-

технологическое оборудование, приспособления и оснастку ремонтного производства и их классификацию.	графических работ, тестирование (итоговый контроль), наблюдение за текущей учебной деятельностью при выполнении графических и расчётно-графических работ, контроль составления глоссария, фронтальный опрос, технический диктант, кроссворд, контроль отчётов об экскурсии на действующее предприятие и их защита.
---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов формирования общих компетенций.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация интереса к будущей профессии с помощью: - повышение качества обучения по ОП1; - участие в НСО; - участие студенческих олимпиадах, научных конференциях, профессиональных конкурсах; - участие в органах студенческого самоуправления, участие в социально - проектной деятельности; - портфолио студента 	-Наблюдение, мониторинг, оценка содержания портфолио студента.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения	- демонстрация умений самостоятельно организовать собственную деятельность через грамотный выбор и применение приемов и способов решения профессиональных задач в области составления и оформления	

<p>профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>простейших сборочных машиностроительных чертежей, технологических операционных карт механической обработки, выбора материалов для изготовления деталей изделий;</p> <p>- демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</p>	<p>-Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>- демонстрация способности принимать решения при выполнении индивидуальных заданий в стандартных и нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности;</p>	<p>-Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента на практических занятиях с использованием индивидуальных заданий по всем лабораторным и практическим работам</p> <p>-Подготовка рефератов, докладов,</p> <p>Использование</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и</p>	<p>– Демонстрация результатов по самостоятельному поиску, выбору и использованию информации из различных источников для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>электронных источников, справочников, специальной литературы, нормативной документации при выполнении индивидуальных</p>

личностного развития		заданий
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<p>– Освоение и использование новых информационных программ в профессиональной деятельности</p> <p>навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;</p> <p>демонстрация навыков и умений по использованию системы трехмерного моделирования КОМПАС-3D-V15</p>	<p>Практические работы</p> <p>использование системы трехмерного моделирования</p> <p>- Подготовка рефератов, докладов</p> <p>-Наблюдение за ролью обучающихся в группе, за формированием портфолио.</p> <p>-Деловые игры - моделирование социальных и профессиональных ситуаций.</p>
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<p>– взаимодействие обучающихся, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</p> <p>– умение работать в группе;</p> <p>– участие в спортивно-культурно-массовых мероприятиях;</p> <p>– участвовать в студенческом самоуправлении.</p>	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных),	<p>- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.</p> <p>-самоанализ результатов</p>	-Открытые защиты

результат выполнения заданий	собственной работы;	творческих, проектных работ;
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>– планирование работы во время самостоятельной работы при освоении профессиональных компетенций;</p> <p>-планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.</p> <p>-самостоятельный выбор тематики творческих и проектных работ (проектов, докладов, рефератов и т.п.)</p> <p>- посещение дополнительных занятий.</p> <p>- участие в работе СНО</p>	<p>-Сдача квалификационных экзаменов и зачетов по программе ДПО.</p> <p>-Учебно-практические конференции, конкурсы профессионального мастерства, олимпиады.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>– проявление интереса к значимости правильного выбора материалов, к изменению технологических возможностей получения материалов и изменения их свойств, формообразования и формоизменения конструктивных элементов деталей, получению различного вида соединений в продуктах производства.</p>	<p>-Своевременное и уверенное выполнение самостоятельных и творческих заданий.</p>