

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Уваров Виктор Михайлович
Должность: Директор
Дата подписания: 01.02.2024 23:15:27
Уникальный программный ключ:
e3022e2eb43bc72431a042f7cff0eb0112af60a187a079c543000

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)
ГУБКИНСКИЙ ФИЛИАЛ



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала

В.М. Уваров

23 июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Детали машин

наименование дисциплины

Специальность: 15.02.17 *Монтаж, техническое обслуживание
эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)*

Квалификация: *техник-механик*

Форма обучения: *очная*

Срок обучения: *3 года 10 месяцев*

Рабочая программа разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016г. № 1580;

- учебного плана программы подготовки специалистов среднего звена 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), входящей в укрупненную группу специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Составитель:

К.Т.Н., доц.



Р.В. Зорин

ученая степень и звание

подпись

инициалы, фамилия

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Гуманитарных, естественнонаучных и технических дисциплин

название кафедры

« 22 » июня 2023 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой:

К.И.Н., доц.

ученая степень и звание



подпись

В.И. Ковалев

инициалы, фамилия

Программа одобрена научно-методическим советом филиала

« 23 » июня 2023 г., протокол № 49

Председатель:

К.Т.Н., доц.

ученая степень и звание



подпись

В.М. Уваров

инициалы, фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.14 Детали машин является частью основной образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

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

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК Умения	Знания	
ОК 1 - ОК 6, ОК9 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.4	- составлять схемы различных механических систем и рассчитывать их; -выбирать машиностроительные материалы для конкретного применения в элементах конструкции и деталях механизмов и машин; -проверять прочность механических систем; -пользоваться нормативной и технической документацией и применять ее при проектировании.	-методы проектирования и расчета передач и их деталей. -Знание видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	138
в том числе:	
теоретическое обучение	62
практические занятия	60
самостоятельная работа	6
промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.12 ДЕТАЛИ МАШИН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1 Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала	14	ОК 1 - ОК 6, ОК9 ПК 1.2 ПК 2.4
	Назначение передач по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода	6	
	Тематика практических занятий Практическое занятие №1 Составление кинематических схем по вариантам. Практическое занятие №2 Расчет привода. Практическое занятие №3 Кинематический и силовой расчет привода.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Правила построения кинематических схем	2	
	Тема 2 Фрикционные передачи	Содержание учебного материала	
Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрические фрикционные передачи. назначение, область применения. Вариаторы, область применения, определение диапазона регулирования.		6	
Тематика практических занятий		-	
Самостоятельная работа обучающихся		-	

Тема 3 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала	34	ОК 1 - ОК 6, ОК9 ПК 1.2 ПК2.2 ПК 2.4
	<p>Общие сведения о зубчатых передачах, характеристики, классификация и область применения эвольвентных зубчатых передач.</p> <p>Зацепление шестерни с рейкой. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес.</p> <p>Виды разрушения зубчатых колес. Основные критерии работоспособности.</p> <p>Материал зубчатых колес и допускаемые напряжения, действующие на зубчатые передачи.</p> <p>Прямозубые цилиндрические передачи.</p> <p>Геометрические соотношения. Расчет на оптимальную прочность и изгиб.</p> <p>Косозубые цилиндрические передачи. Особенности геометрии и расчета на прочность.</p> <p>Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы в зацеплении.</p> <p>Передачи с зацеплением Новикова. Область применения.</p> <p>Планетарные зубчатые передачи принцип работы и устройство.</p>	20	
	Тематика практических занятий	14	
	<p>Практическое занятие №4Разборка цилиндрического редуктора. Определение основных параметров.</p> <p>Практическое занятие №5Расчет закрытой цилиндрической передачи. Выбор материала передачи.</p> <p>Практическое занятие №6Проектный расчет передачи редуктора.</p> <p>Практическое занятие №7Определение основных размеров шестерни и колеса.</p> <p>Практическое занятие №8Проверочные расчеты передачи редуктора на контактную выносливость и на прочность.</p> <p>Практическое занятие №9Расчет конструктивных размеров корпуса редуктора. Определение способов крепления.</p> <p>Практическое занятие №10Предварительный расчет валов редуктора и выбор</p>		

	подшипников.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4 Передача винт-гайка	Содержание учебного материала	4	ОК 1 - ОК 6, ОК9 ПК 1.2 ПК 2.4
	Винтовые передачи. Достоинства и недостатки передач, область применения.	4	
	Передачи с трением скольжения и трением качения		
	Тематика практических занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5 Червячная передача	Содержание учебного материала	6	ОК 1 - ОК 6, ОК9 ПК 1.2 ПК 2.4
	Виды разрушения. Материалы. Расчет передачи. Геометрические соотношения, передаточное число.	4	
	Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Расчет передачи на прочность и изгиб.		
	Тематика практических занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Червячная передача с Архимедовым червяком. Область применения.		
Тема 6 Общие сведения о редукторах	Содержание учебного материала	4	ОК 1 - ОК 6, ОК9 ПК 1.2 ПК 2.4
	Назначение, устройство, классификация, конструкции одно и двухступенчатых редукторов.	4	
	Мотор-редуктор. Основные параметры редукторов.		
	Тематика практических занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

Тема 7 Ременные передачи	Содержание учебного материала	4	ОК 1 - ОК 6, ОК9 ПК 1.2 ПК 2.4
	Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения. Передаточное число.	4	
	Принцип выхода из строя и критерии работоспособности. Расчет передач по тяговой способности.	-	
	Тематика практических занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 8 Цепные передачи	Содержание учебного материала	4	ОК 1 - ОК 6, ОК9 ПК 1.2 ПК 2.4
	Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Геометрические соотношения.	2	
	Тематика практических занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Критерии работоспособности цепных передач.		
Тема 9 Критерии работоспособности	Содержание учебного материала	2	ОК 1 - ОК 6, ОК9 ПК 1.2
	Классификация механизмов. Принцип работы, изображения на схемах плоских механизмов 1-2 родов. Общие сведения, принцип работы.	2	
	Тематика практических занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 10 Валы и оси	Содержание учебного материала	32	ОК 1 - ОК 6, ОК9 ПК 1.2 ПК 2.4
	Валы и оси, их назначение и классификация. Подшипники скольжения. Подшипники качения. Классификация и обозначения.	2	

	<p>Тематика практических занятий</p> <p>Практическое занятие №1 Первый этап компоновки редуктора.</p> <p>Практическое занятие №12 Подбор подшипников по динамической грузоподъемности.</p> <p>Практическое занятие №13 Проверка долговечности подшипников ведущего и ведомого валов.</p> <p>Практическое занятие №14 Второй этап компоновки. Конструирование узла ведущего вала.</p> <p>Практическое занятие №15 Второй этап компоновки. Конструирование узла ведомого вала.</p> <p>Практическое занятие №16 Уточненный расчет ведущего вала.</p> <p>Практическое занятие №17 Уточненный расчет ведомого вала.</p> <p>Практическое занятие №18 Вычерчивание корпуса редуктора.</p> <p>Практическое занятие №19 Вычерчивание крышки редуктора.</p> <p>Практическое занятие №20 Посадки зубчатого колеса, подшипников, сквозных и глухих крышек.</p> <p>Практическое занятие №21 Выбор сорта масла. Способ смазывания зубчатой передачи.</p> <p>Практическое занятие №22 Смазка, уплотнители. Контроль уровня масла.</p> <p>Практическое занятие №23 Составление спецификации к сборочному чертежу редуктора.</p> <p>Практическое занятие №24 Технологический процесс сборки редуктора.</p> <p>Практическое занятие № 25 Виды разрушения, критерии работоспособности.</p>	30	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 11 Муфты	Содержание учебного материала	8	ОК 1 - ОК 6,
	Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных	2	ОК9 ПК 1.2 ПК2.2 ПК 2.4

	Тематика практических занятий Практическое занятие №26 Устройство и принцип действия предохранительных муфт. Практическое занятие №27 Устройство и принцип действия зубчатых муфт. Практическое занятие №28 Подбор стандартных муфт и проведение расчета на срез.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 12	Содержание учебного материала	2	ОК 1 - ОК 6, ОК9 ПК 1.2 ПК 2.4
Неразъемные соединения деталей (сварные, пайки, клепочные)	Соединения сварные, паяльные, клепальные. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Обозначение на чертежах.	2	
	Тематика практических занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 13	Содержание учебного материала	8	ОК 1 - ОК 6, ОК9 ПК 1.2 ПК2.2 ПК 2.4
	Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика, проверочный расчет соединения.	4	
Разъемные соединения деталей	Тематика практических занятий Практическое занятие №29 Проверка шпоночных соединений на смятие Практическое занятие № 30 Расчет одиночного болта при постоянной нагрузке.	4	
	Тематика лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация		12	
Всего:		138	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Детали машин	Кабинет специальных дисциплин № 002 для проведения учебных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащен специализированной мебелью, наглядными пособиями, стендами, мобильным проекционным комплексом для проведения лекционных занятий.	309186, Белгородская обл., г. Губкин, ул. Дзержинского, д. 15а 0-й этаж, помещение 19
	Читальный зал библиотеки (ауд. 104) для самостоятельной работы с выходом в сеть Интернет 1) Специализированная мебель. 2) Персональные компьютеры, подключенные к сети «Интернет», имеющие доступ в электронную информационно-образовательную среду под управлением ОС Windows Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Профессиональная, Microsoft Office Professional Plus 2013 (Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 / Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01) от 06.10.2017; Kaspersky Endpoint Security. Сублимационный договор №102 от 24.05.2018 г.; СПС "Консультант Плюс" (для образовательных учреждений) – договор №070/18 от 01.02.2018 г.; браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Internet Explorer, SeaMonkey, Яндекс-браузер – свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения; Adobe Reader – свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения; Solid Works Education Edition. Сублимационный договор №L010317-7 от 31.03.2017 г.; Microsoft.NET Frame Work 4.6 Preview - свободное распространение; ArchiCAD – Бесплатные учебные академические версии САПР.; MATLAB – Сублицензионный договор №20042016/70869 от 15.04.2016 г., бессрочный; КОМПАС-3D V17 –	309186, Белгородская обл., г. Губкин, ул. Дзержинского, д. 15а 1 этаж, помещение 7

	учебная версия; ПК "ГРАНД-Смета", версия "STUDENT" – Сублицензионный договор №TUNE-2015-01 от 22.01.2015 г.; NanoCAD – учебная версия без аппаратного ключа; EPLAN Software & Service. Лицензия EPLOUB6460	
--	---	--

3.2. Доступная среда

В ГФ БГТУ им. В.Г. Шухова при создании безбарьерной среды учитываются потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В образовательной организации обеспечен беспрепятственный доступ в здание инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Для лиц с нарушением работы опорно-двигательного аппарата обеспечен доступ для обучения в аудиториях, расположенных на первом этаже, также имеется возможность доступа и к другим аудиториям.

Для лиц с нарушением зрения, слуха имеется аудитория, обеспеченная стационарными техническими средствами.

В сети «Интернет» есть версия официального сайта учебной организации для слабовидящих.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1.Тюняев, А. В. Детали машин : учебник / А. В. Тюняев, В. П. Звездаков, В. А. Вагнер. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-1461-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211130> (дата обращения: 13.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2.Хрусталева, И. В. Детали машин : учебное пособие / И. В. Хрусталева. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. — 36 с. — ISBN 978-5-9239-1265-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191154> (дата обращения: 13.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники

1. <http://nshaucheba.ru> Учебный материал. Справочники

2. www.detalmach.ru Учебные материалы по деталям машин

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ


Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методы проектирования и расчета передач и их деталей. -Знание видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик 	<p>Владеет методикой расчета параметров деталей машин.</p> <p>Обосновывает выбор механизмов для промышленного оборудования с учетом кинематических и динамических характеристик.</p> <p>Владеет методикой проектирования типовых деталей машин</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Текущий контроль на учебных занятиях. Экзамен</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять схемы различных механических систем и рассчитывать их; -выбирать машиностроительные материалы для конкретного применения в элементах конструкции и деталях механизмов и машин; -проверять прочность механических систем; -пользоваться нормативной и технической документацией и применять ее при проектировании. 	<p>Производит расчеты механических передач, простейших сборочных единиц общего назначения Составляет кинематические схемы механических приводов, рассчитывает основные параметры передач Производит расчеты на прочность деталей машин Выбирает соответствующую нормативную и техническую документацию и применяет ее при проектировании</p> <p>Выбирает оптимальные материалы для изготовления деталей машин</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Текущий контроль на учебных занятиях. Экзамен</p>

5. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями
Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 2023 / 2024 учебный год.

Внесены изменения в раздел «Информационное обеспечение обучения» в связи с актуализацией перечня учебных изданий, интернет-ресурсов и дополнительной литературы.

Протокол № 1 заседания кафедры от « 6 » сентября 2023 г.

Заведующий кафедрой: к.и.н., доц.  В.И. Ковалев
ученая степень и звание подпись инициалы, фамилия

Директор филиала: к.т.н., доц.  В.М. Уваров
ученая степень и звание подпись инициалы, фамилия