

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 20.05.2024 12:31:23
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
Колледж

Рабочая программа дисциплины

дисциплина

ОП.15 Оборудование машиностроительного производства

Общепрофессиональный цикл, обязательная часть

цикл дисциплины и его часть (обязательная, вариативная)

специальность

15.02.10

Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

код

наименование специальности

квалификация

Техник-мехатроник

Год начала подготовки

2024

Разработчик (составитель)

преподаватель

Валидов А.Р

ученая степень, ученое звание,
категория, Ф.И.О.

Стерлитамак 2024

Оглавление

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1. Область применения рабочей программы	3
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	3
1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание дисциплины	7
3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ, ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	13
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	13
4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	13
4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	13
4.2.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)	13
4.3.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	14
ПРИЛОЖЕНИЕ № 1	15
ПРИЛОЖЕНИЕ № 2	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) (укрупнённая группа специальностей 15.00.00 Машиностроение), для обучающихся очной формы обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу и реализуется в рамках вариативной части.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности).	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.
ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	производить пуско-наладочные работы мехатронных систем; выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.	последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем; технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем; нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем; технологии анализа

		функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами.
ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; осуществлять технический контроль качества технического обслуживания; заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем.	правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; концепцию бережливого производства; классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; понятие, цель и виды технического обслуживания; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.
ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.	разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; обнаруживать неисправности мехатронных систем; производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;	классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию; стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем; понятие, цель и функции технической диагностики; методы диагностирования,

	оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем.	неразрушающие методы контроля; понятие, цель и виды технического обслуживания; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; методы повышения долговечности оборудования.
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов 3 семестр</i>	<i>Объем часов 4 семестр</i>	<i>Объем часов всего</i>
Объем образовательной программы	72	72	144
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	52	52	104
в том числе:			
лекции (уроки)	16	16	32
в форме практической подготовки	*	*	*
практические занятия	18	18	36
в форме практической подготовки	*	*	*
лабораторные занятия	18	18	36
в форме практической подготовки	*	*	*
курсовая работа (проект)	*	*	*
Консультация	*	*	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20	20	40
Промежуточная аттестация в форме итоговой контрольной работы в 4 семестре	*	*	*
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 5 семестре	*	*	*

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала	Объем часов	Осваиваемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1 Общие сведения о металлорежущих станках			
Тема 1.1 Основные понятия о металлообрабатывающих станках	Содержание дисциплины	2	ОК 07 ОК 08 ПК.2.1. ПК.2.2.
	Классификация. Размерные ряды станков. Обозначения станков. Показатели технического уровня и надежность станков.		
Тема 1.2 Движения формообразования	Содержание дисциплины	2	ОК 07 ОК 08
	Основные движения формообразования в станках различного типа. Элементы режимов резания.		
Тема 1.3 Общие сведения о станках с программным управлением (ПУ) .	Лабораторная работа		
	Лабораторная работа № 1 Изучение особенностей конструкции и устройства ст. с ЧПУ.	2	ОК 07 ОК 08 ПК.2.1. ПК.2.2.
	Лабораторная работа № 2 Типы систем программного управления станками.		
		2	ОК 07 ОК 08 ПК.1.4. ПК.2.1. ПК.2.2.
Раздел 2 Основные узлы и механизмы металлорежущих станков			
Тема 2.1 Станины и направляющие.	Лабораторная работа		
	Лабораторная работа № 3 Станины. Назначения. Материалы для изготовления станин. Виды станин.	2	

	Лабораторная работа № 4 Направляющие. Назначение. Материалы для изготовления направляющих. Виды. Защитные устройства для направляющих.	2	ОК 07 ОК 08 ПК.2.1. ПК.2.2.
Тема 2.2 Передачи.	Лабораторная работа		
	Лабораторная работа № 5 Передачи, применяемые в станках. и тормозные устройства.	2	ОК 07 ОК 08 ПК.2.1. ПК.2.2.
Тема 2.3 Муфты Механизмы реверса.	Практическая работа		
	Практическая работа №1 Назначение и виды муфт. Основные характеристики. Назначение муфт. Виды. Конструкции.	2	
Тема 2.3 Шпиндельные узлы.	Лабораторная работа		
	Лабораторная работа № 6 Требования к шпиндельным узлам. Типы опор. Материалы для изготовления шпинделя. Схемы установки подшипников. Особенности конструкции шпиндельных узлов.	2	ОК 07 ОК 08 ПК.2.1. ПК.2.2.
Тема 2.4 Коробка скоростей. Коробка подач.	Лабораторная работа		
	Лабораторная работа № 7 Изучение коробки скоростей и коробок подач.	2	ОК 07 ОК 08 ПК.1.4.
Раздел 3 Оборудование машиностроительного производства			
Тема 3.1 Металлообрабатывающие станки: устройство, кинематика, наладка	Практическая работа		
	Практическая работа № 2 Токарные станки	2	ОК 07 ОК 08 ПК.1.4. ПК.2.1. ПК.2.2.
	Практическая работа № 3 Сверлильные и расточные станки	2	
	Практическая работа № 4 Шлифовальные станки	2	
	Практическая работа № 5 Зубообрабатывающие станки	2	
	Практическая работа № 6 Резьбообрабатывающие станки	2	
	Практическая работа № 7 Фрезерные станки	2	
	Практическая работа № 8 Строгальные, долбежные и протяжные станки	2	
	Практическая работа № 9 Многоцелевые станки для обработки деталей типа тел вращения и для обработки корпусных деталей.	2	

Тема 3.2 Оборудование для заготовительного производства	Лабораторная работа		
	Лабораторная работа № 8 Отрезные станки.	2	ОК 07
	Лабораторная работа № 9 Кузнечно-прессовое оборудование.	2	ОК 08 ПК.1.4.
Тема 3.3 Оборудование сварочного производства	Оборудование для электро-дуговой сварки.	2	ОК 07 ОК 08
	Оборудование для газовой сварки-резки.	2	ПК.1.4.
Тема 3.4 Оборудование для специальных способов сварки и резки	Оборудование для плазменной сварки-резки.	2	ОК 07 ОК 08
	Оборудование для лазерной сварки-резки.	2	
Тема 3.5 Оборудование для электрохимических и электрофизических методов обработки.	Станки с ЧПУ для электрохимических и электрофизических методов обработки	2	ОК 07 ОК 08 ПК.1.4.
Итоговая контрольная работа		2	
Итого по 2 семестру		52	
Тема 3.6 Система управления станками	Содержание дисциплины		
	Система управления станками.	2	ОК 07 ОК 08
	Мониторинг состояния инструмента и процесса обработки	2	ОК 07 ОК 08 ПК.1.4.
	Изучение электрооборудования станка.	2	
	Изучение системы смазки и охлаждения.	2	
Тема 3.7 Распространенные узлы и механизмы станков	Содержание дисциплины		
	Устройства автоматической смены инструмента для ст. с ЧПУ, транспортные системы, накопители деталей и заготовок, загрузочно-разгрузочные устройства, зажимные устройства.	2	ОК 07 ОК 08 ПК.1.4.
	Лабораторная работа		
	Лабораторная работа № 11 Изучение условных символов и принципов разработки циклограммы.	2	ОК 07 ОК 08
	Лабораторная работа № 12 Разработки циклограммы на работу механизмов станка	2	

Раздел 4 Технологическое оборудование автоматизированного производства .			
Тема 4.1 Автоматизированные станочные систем механообработки	Содержание дисциплины		
	Назначение и классификация автоматизированных станочных систем механообработки. Требования.	2	ОК 07 ОК 08 ПК.1.4.
	Лабораторная работа		
	Лабораторная работа № 13 Автоматические линии .	2	ОК 07
	Лабораторная работа №14 Промышленные роботы (ПР)	2	ОК 08
	Лабораторная работа № 15 Гибкие производственные модули (ГПМ)	2	ПК.1.4.
	Лабораторная работа № 16 Гибкие производственные системы (ГПС)	2	ПК.2.1.
	Лабораторная работа № 17 Роботизированные комплексы	2	ПК.2.2.
	Лабораторная работа № 18 Гибкие автоматизированные участки (ГАУ)	2	
Тема 4.2 Тенденции развития металлорежущих станков.	Содержание дисциплины	2	ОК 07 ОК 08 ПК.1.4. ПК.2.1. ПК.2.2.
	Предпосылки к созданию станков нового поколения. Направление развития металлорежущих станков. Многофункциональные станки с ручным управлением. Станки с параллельной кинематикой. Оборудование для водоструйного резания.		
	Новые конструкционные материалы в станкостроении.	2	
Раздел 5 Эксплуатация металлообрабатывающих станков			
Тема 5.1 Производственная эксплуатация и обслуживание станков.	Содержание дисциплины		
	Производственная эксплуатация и обслуживание станков. Особенности эксплуатации станков с ЧПУ. Особенности эксплуатации гибких производственных систем.	2	ОК 07 ОК 08 ПК.1.4.
	Изучение транспортировки и установки станков на фундамент.	2	ОК 07 ОК 08 ПК.1.4.
	Изучение методов испытаний станков	2	ПК.2.1.
	Изучение технической документации на оборудование.	2	ПК.2.2.
	Техническое диагностирование отказов	2	

Тема 6.1 Технологические параметры работы оборудования и их определение.	Содержание дисциплины		
	Назначение режимов резания табличным методом.	2	ОК 07 ОК 08 ПК.1.4.
	Назначение режимов резания аналитическим методом	2	ПК.2.1. ПК.2.2.
	Выбор режущего инструмента. Выбор оборудования.		
	Практическая работа		ОК 07
	Практическая работа № 1 Назначение режимов резания при токарной обработке табличным методом.	2	ОК 08 ПК.1.4.
	Практическая работа № 2 Назначение режимов резания при токарной обработке аналитическим методом	2	ПК.2.1. ПК.2.2.
	Практическая работа № 3 Назначение режимов резания для сверлильных работ		
	Практическая работа № 4 Назначение режимов резания для фрезерных работ	2	
	Практическая работа № 5 Режущий инструмент для токарной обработки.	2	ОК 07
	Практическая работа № 6 Инструмент для сверлильных работ	2	ОК 08
	Практическая работа № 7 Инструмент фрезерных работ		ПК.1.4.
	Практическая работа № 8 Инструмент для шлифовки.	2	ПК.2.1. ПК.2.2.
	Практическая работа		ПК.2.1. ПК.2.2.
	Практическая работа № 9 Расчет припусков на обработку	2	ОК 07 ОК 08
Тема 6.3 Типовых технологические процессы	Практическая работа	2	
	Типовой технологический процесса обработки детали типа Вал		
	Типовой технологический процесса обработки детали типа Втулка		
	Типовой технологический процесса обработки детали типа Корпус		
	Разработка технологического процесса обработки детали типа Вал		ОК 07 ОК 08
	Лабораторная работа № 1 Изучение комплекта технологической	2	ПК.2.1. ПК.2.2.

	документации.		
Самостоятельная работа		40	
Консультация перед экзаменом		-	
Экзамен		-	
Всего по 3 семестру		52	
Всего		104	

Последовательное тематическое планирование содержания рабочей программы дисциплины, календарные объемы, виды занятий, формы организации самостоятельной работы также конкретизируются в календарно-тематическом плане (Приложение 1)

.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ, ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) - комплект методических и контрольных материалов, используемых при проведении текущего контроля освоения результатов обучения и промежуточной аттестации. ФОС предназначен для контроля и управления процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и компетенций, определенных во ФГОС (Приложение № 2).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебных аудиторий:

-Аудитория № 1. Учебная аудитория для проведения: лекционных, семинарских, практических занятий, уроков, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

Технические средства обучения: учебная мебель, доска.

-Аудитория № 206. Мастерская аппаратных средств вычислительной техники.

Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия.

-Аудитория № 144. Читальный зал. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Технические средства обучения: учебная мебель, компьютеры.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. *Украженко, К. А.* Инструментальные системы машиностроительных производств : учебное пособие для вузов / К. А. Украженко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13170-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496466> (дата обращения: 01.10.2023)..

2 Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. Г. Схиртладзе [и др.]; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02278-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513946> (дата обращения: 01.10.2023).

3. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. Н. Григорьев [и др.]; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02276-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514503> (дата обращения: 01.10.2023).

Дополнительная учебная литература:

1. Рогов, В. А. Технология машиностроения. Штамповочное и литейное производство : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12327-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456885>

2. Цумарев, Ю.А. Проектирование сварочных цехов : учебное пособие / Ю.А. Цумарев. — Минск : РИПО, 2019. — 257 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599907> — ISBN 978-985-503-854-3. — Текст : электронный.

4.2.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Перечень договоров ЭБС и БД			
Учебный год		Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2024/2025	1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Знаниум» № 1151-эбс от 11.07.2023	С 12.07.2023 по 11.07.2024
	2	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Знаниум» № 223/801 от 23.08.2023 (предоставление доступа к коллекции ЭФУ «Федеральный перечень учебников издательства «Провещение»	С 28.08.2023 по 27.08.2024
	3	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/24-эбс от 01.03.2024 г.	С 03.03.2024 по 02.03.2025
	4	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между УУНиТ «Нексмедиа» № 223-1279 от 26.09.2023	01.10.2023 по 30.09.2024
	5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между УУНиТ и издательством «Лань» № ОГЗ-1033 от 20.07.2023	С 08.08.2023 по 07.08.2024
	6	Договор на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» между УУНиТ и ООО НЭБ № ОГЗ-1696 от 04.12.2023	С 01.01.2024 по 30.12.2024
	7	Договор на БД диссертаций между УУНиТ и РГБ № 223-997 от 11.07.2023	С 10.08.2023 по 09.08.2024
	8	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019 Дополнительное соглашение к договору 101/НЭБ/1438-	С 11.06.2019 по 10.06.2024

		п от 11.06.19 г. об изменении стороны договора вследствие реорганизации в форме присоединения между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ с ФГБУ «РГБ» от 14.02.2023 г.	
	9	Договор на доступ к ЭБС ВООК.ru (доступ к учебнику: Основы российской государственности : учебник / А. В. Малько, А. А. Вилков, В. В. Гурьев [и др.] ; под ред. А. В. Малько. — Москва : КноРус, 2024. — 263 с. — ISBN 978-5-406-12322-5) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «КноРус медиа» № 75 от 23.10.2023 г.	С 23.10.2023 по 22.10.2024

№	Адрес (URL)
1.	http://fcior.edu.ru/ , свободный
2.	http://window.edu.ru

4.3.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Наименование программного обеспечения
Office Standart 2007 Russian OpenLicensePackNoLevelAcademic
Mathcad University Classroom Perpetual-15 Floating.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Стерлитамакский филиал

Колледж

Календарно-тематический план

по дисциплине

ОП.15 Оборудование машиностроительного производства

	специальность
<i>15.02.10</i>	<i>Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)</i>
код	наименование специальности
	квалификация
	<i>Техник-мехатроник</i>

Разработчик (составитель)

преподаватель

Валидов А.Р

ученая степень, ученое звание,
категория, Ф.И.О.

Стерлитамак 2023

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол- во часов	Календарны е сроки изучения (план)	Вид занятия	Домашнее задание
Раздел 1 Общие сведения о металлорежущих станках					
1	Тема 1.1 Основные понятия о металлообрабатывающих станках	2/2	январь	Лекция	Учить конспект
2	Тема 1.2 Движения формообразования	2/4	январь	Лекция	Учить конспект
Тема 1.3 Общие сведения о станках с программным управлением (ПУ) .					
3	Лабораторная работа № 1 Изучение особенностей конструкции и устройства ст. с ЧПУ.	2/6	январь	Лабораторна я работа	Работа над отчетом
4	Лабораторная работа № 2 Типы систем программного управления станками.	2/8	январь	Лабораторна я работа	Работа над отчетом
Раздел 2 Основные узлы и механизмы металлорежущих станков					
Тема 2.1 Станины и направляющие.					
5	Лабораторная работа № 3 Станины. Назначения. Материалы для изготовления станин. Виды станин.	2/10	январь	Лабораторна я работа	Работа над отчетом
6	Лабораторная работа № 4 Направляющие. Назначение. Материалы для изготовления направляющих. Виды. Защитные устройства для направляющих.	2/12	январь	Лабораторна я работа	Работа над отчетом
Тема 2.2 Передачи.					
7	Лабораторная работа № 5 Передачи, применяемые в станках. и тормозные устройства.	2/14	январь	Лабораторна я работа	Работа над отчетом
Тема 2.3 Муфты Механизмы реверса.					
8	Практическая работа №1 Назначение и виды муфт. Основные характеристики. Назначение муфт. Виды. Конструкции.	2/16	январь	Практическая работа	Работа над отчетом
Тема 2.3 Шпиндельные узлы.					
9	Лабораторная работа № 6 Требования к шпиндельным	2/18	январь	Лабораторна я работа	Работа над

	узлам. Типы опор. Материалы для изготовления шпинделя. Схемы установки подшипников. Особенности конструкции шпиндельных узлов.				отчетом
Тема 2.4 Коробка скоростей. Коробка подач.					
10	Лабораторная работа № 7 Изучение коробки скоростей и коробок подач.	2/20	Февраль	Лабораторная работа	Работа над отчетом
Раздел 3 Оборудование машиностроительного производства					
Тема 3.1 Металлообрабатывающие станки: устройство, кинематика, наладка					
11	Практическая работа № 2 Токарные станки	2/22	Февраль	Практическая работа	Работа над отчетом
12	Практическая работа № 3 Сверлильные и расточные станки	2/24	Февраль	Практическая работа	Работа над отчетом
13	Практическая работа № 4 Шлифовальные станки	2/26	Февраль	Практическая работа	Работа над отчетом
14	Практическая работа № 5 Зубообрабатывающие станки	2/28	Февраль	Практическая работа	Работа над отчетом
15	Практическая работа № 6 Резьбообрабатывающие станки	2/30	Февраль	Практическая работа	Работа над отчетом
16	Практическая работа № 7 Фрезерные станки	2/32	Февраль	Практическая работа	Работа над отчетом
17	Практическая работа № 8 Строгальные, долбежные и протяжные станки	2/34	Февраль	Практическая работа	Работа над отчетом
18	Практическая работа № 9 Многоцелевые станки для обработки деталей типа тел вращения и для обработки корпусных деталей.	2/36	Февраль	Практическая работа	Работа над отчетом
Тема 3.2 Оборудование для заготовительного производства					
19	Лабораторная работа № 8 Отрезные станки.	2/38	Февраль	Лабораторная работа	Работа над отчетом
20	Лабораторная работа № 9 Кузнечно-прессовое оборудование.	2/40	Февраль	Лабораторная работа	Работа над отчетом
Тема 3.3 Оборудование сварочного производства					
21	Оборудование для электро-дуговой сварки.	2/42	Март	Лекция	Работа над отчетом

22	Оборудование для газовой сварки-резки.	2/44	Март	Лекция	Работа над отчетом
Тема 3.4 Оборудование для специальных способов сварки и резки					
23	Оборудование для плазменной сварки-резки.	2/46	Март	Лекция	Работа над отчетом
24	Оборудование для лазерной сварки-резки.	2/48	Март	Лекция	Работа над отчетом
Тема 3.5 Оборудование для электрохимических и электрофизических методов обработки.					
25	Станки с ЧПУ для электрохимических и электрофизических методов обработки	2/50	Март	Лекция	Работа над отчетом
26	Тема 3.6 Система управления станками	2/2	Март	Лекция	Учить конспект
27	Лабораторная работа № 15 Мониторинг состояния инструмента и процесса обработки	2/4	Март	Лабораторная работа	Работа над отчетом
28	Лабораторная работа № 16 Изучение электрооборудования станка.	2/6	Март	Лабораторная работа	Работа над отчетом
29	Лабораторная работа № 17 Изучение системы смазки и охлаждения.	2/8	Март	Лабораторная работа	Работа над отчетом
30	Тема 3.7 Распространенные узлы и механизмы станков	2/10	Март	Лекция	Учить конспект
31	Лабораторная работа № 18 Изучение условных символов и принципов разработки циклограммы.	2/12	Апрель	Лабораторная работа	Работа над отчетом
32	Лабораторная работа № 19 Разработки циклограммы на работу механизмов станка	2/14	Апрель	Лабораторная работа	Работа над отчетом
Раздел 4 Технологическое оборудование автоматизированного производства .					
33	Тема 4.1 Автоматизированные станочные системы механообработки	2/16	Апрель	Лекция	Учить конспект
34	Лабораторная работа № 20 Автоматические линии .	2/18	Апрель	Лабораторная работа	Работа над отчетом
35	Лабораторная работа №21 Промышленные роботы (ПР)	2/20	Апрель	Лабораторная работа	Работа над отчетом
36	Лабораторная работа № 22 Гибкие производственные	2/22	Апрель	Лабораторная работа	Работа над

	модули (ГПМ)				отчетом
37	Лабораторная работа № 23 Гибкие производственные системы (ГПС)	2/24	Апрель	Лабораторная работа	Работа над отчетом
38	Лабораторная работа № 24 Роботизированные комплексы	2/26	Апрель	Лабораторная работа	Работа над отчетом
39	Лабораторная работа № 25 Гибкие автоматизированные участки (ГАУ)	2/28	Апрель	Лабораторная работа	Работа над отчетом
Тема 4.2 Тенденции развития металлорежущих станков.					
40	Предпосылки к созданию станков нового поколения. Направление развития металлорежущих станков. Многофункциональные станки с ручным управлением. Станки с параллельной кинематикой. Оборудование для водоструйного резания.	2/30	Апрель	Лекция	Учить конспект
41	Новые конструкционные материалы в станкостроении.	2/32	Май	Лекция	Учить конспект
Раздел 5 Эксплуатация металлообрабатывающих станков					
42	Тема 5.1 Производственная эксплуатация и обслуживание станков.	2/34	Май	Лекция	Учить конспект
43	Лабораторная работа №26 Изучение транспортировки и установки станков на фундамент.	2/36	Май	Лабораторная работа	Работа над отчетом
44	Лабораторная работа № 27 Изучение методов испытаний станков	2/38	Май	Лабораторная работа	Работа над отчетом
45	Лабораторная работа № 28 Изучение технической документации на оборудование.	2/40	Июнь	Лабораторная работа	Работа над отчетом
46	Лабораторная работа № 29 Техническое диагностирование отказов	2/42	Июнь	Лабораторная работа	Работа над отчетом
47	Итоговая контрольная работа	2/44	Июнь		
Раздел 6 Технология обработки и режущий инструмент для технологического оборудования					
1	Назначение режимов резания табличным методом.	2/44	Сентябрь	Лекция	Учить конспект

2	Назначение режимов резания аналитическим методом	2/46	Сентябрь	Лекция	Учить конспект
3	Выбор режущего инструмента. Выбор оборудования.	2/48	Сентябрь	Лекция	Учить конспект
4	Практическая работа № 1 Назначение режимов резания при токарной обработке табличным методом.	2/50	Сентябрь	Практическая работа	Работа над отчетом
5	Практическая работа № 2 Назначение режимов резания при токарной обработке аналитическим методом	2/52	Сентябрь	Практическая работа	Работа над отчетом
6	Практическая работа № 3 Назначение режимов резания для сверлильных работ	2/54	Октябрь	Практическая работа	Работа над отчетом
7	Практическая работа № 4 Назначение режимов резания для фрезерных работ	2/56	Октябрь	Практическая работа	Работа над отчетом
8	Практическая работа № 5 Режущий инструмент для токарной обработки.	2/58	Октябрь	Практическая работа	Работа над отчетом
9	Практическая работа № 6 Инструмент для сверлильных работ	2/60	Октябрь	Практическая работа	Работа над отчетом
10	Практическая работа № 7 Инструмент фрезерных работ	2/62	Октябрь	Практическая работа	Работа над отчетом
11	Практическая работа № 8 Инструмент для шлифовки.	2/64	Ноябрь	Практическая работа	Работа над отчетом
12	Практическая работа № 9 Расчет припусков на обработку	2/66	Ноябрь	Практическая работа	Работа над отчетом
Тема 6.3 Типовые технологические процессы					
13	Типовой технологический процесса обработки детали типа Вал	2/68	Ноябрь	Лекция	Учить конспект
14	Типовой технологический процесса обработки детали типа Втулка	2/70	Ноябрь	Лекция	Учить конспект
15	Типовой технологический процесса обработки детали типа Корпус	2/72	Ноябрь	Лекция	Учить конспект
16	Практическая работа № 10 Разработка технологического процесса обработки детали типа Вал	2/74	Декабрь	Практическая работа	Работа над отчетом

18	Лабораторная работа № 1 Изучение комплекта технологической документации.	2/76	Декабрь	Лабораторна я работа	Работа над отчетом
Всего по 5 семестру		54			
Всего		104			

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Стерлитамакский филиал

Колледж

Фонд оценочных средств

по дисциплине

ОП.15 Оборудование машиностроительного производства

Общепрофессиональный цикл, обязательная часть

цикл дисциплины и его часть (обязательная, вариативная)

специальность

15.02.10

Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

код

наименование специальности

квалификация

Техник-мехатроник

Разработчик (составитель)

преподаватель

Валидов А.Р

ученая степень, ученое звание,
категория, Ф.И.О.

Стерлитамак 2023

I Паспорт фондов оценочных средств

1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проверки результатов освоения дисциплины «Оборудование машиностроительного производства», входящей в состав программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) (укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение). Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем 130 часов, на самостоятельную работу 2 часа, на консультации 2 часа, на экзамен 6 часов.

2. Объекты оценивания – результаты освоения дисциплины

ФОС позволяет оценить следующие результаты освоения дисциплины в соответствии с ФГОС специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) (укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение) и рабочей программой дисциплины «Оборудование машиностроительного производства»:

умения:

- соблюдать нормы экологической безопасности;
- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).
- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
- пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности).
- производить пуско-наладочные работы мехатронных систем;
- выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.
- обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем;
- применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;
- осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;
- осуществлять технический контроль качества технического обслуживания;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем.
- разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем;
- применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;
- обнаруживать неисправности мехатронных систем;
- производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;
- оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем.

знания:

- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
- пути обеспечения ресурсосбережения.
- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни;
- условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности);

средства профилактики перенапряжения.
 последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем;
 технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем;
 нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем;
 технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;
 правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами.
 правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;
 концепцию бережливого производства;
 классификацию и виды отказов оборудования;
 алгоритмы поиска неисправностей;
 понятие, цель и виды технического обслуживания;
 технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.
 классификацию и виды отказов оборудования;
 алгоритмы поиска неисправностей;
 виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию;
 стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем;
 понятие, цель и функции технической диагностики;
 методы диагностирования, неразрушающие методы контроля;
 понятие, цель и виды технического обслуживания;
 физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем;
 порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
 методы повышения долговечности оборудования.

Вышеперечисленные умения, знания направлены на формирование у обучающихся следующих **общих и профессиональных компетенций**:

- 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
- ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией
- ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией
- ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.

3 Формы контроля и оценки результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения дисциплины.

В соответствии с учебным планом специальности 15.02.10 Мехатроника и

мобильная робототехника (по отраслям) (укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение), рабочей программой дисциплины «Оборудование машиностроительного производства» предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

3.1 Формы текущего контроля

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения дисциплины в соответствии с рабочей программой и календарно-тематическим планом происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- выполнение и защита практических и лабораторных работ,
- проверка выполнения самостоятельной работы студентов,

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – устный опрос, решение задач.

Выполнение и защита практических и лабораторных работ. Практические и лабораторные работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений и знаний, овладения профессиональными компетенциями. В ходе практической работы студенты приобретают умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, учатся использовать формулы, и применять различные методики расчета, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

Список практических и лабораторных работ:

2 семестр

Лабораторная работа № 1 Изучение особенностей конструкции и устройства ст. с ЧПУ.

Лабораторная работа № 2 Типы систем программного управления станками.

Лабораторная работа № 3 Станины. Назначения. Материалы для изготовления станин.

Лабораторная работа № 4 Направляющие. Назначение. Материалы для изготовления направляющих. Виды. Защитные устройства для направляющих.

Лабораторная работа № 5 Передачи, применяемые в станках. и тормозные устройства.

Практическая работа №1 Назначение и виды муфт. Основные характеристики. Назначение муфт. Виды. Конструкции.

Лабораторная работа № 6 Требования к шпиндельным узлам. Типы опор. Материалы для изготовления шпинделя. Схемы установки подшипников. Особенности конструкции шпиндельных узлов.

Лабораторная работа № 7 Изучение коробки скоростей и коробок подач.

Практическая работа № 2 Токарные станки

Практическая работа № 3 Сверлильные и расточные станки

Практическая работа № 4 Шлифовальные станки

Практическая работа № 5 Зубообрабатывающие станки

Практическая работа № 6 Резьбообрабатывающие станки

Практическая работа № 7 Фрезерные станки

Практическая работа № 8 Строгальные, долбежные и протяжные станки

Практическая работа № 9 Многоцелевые станки для обработки деталей типа тел вращения и для обработки корпусных деталей.

Лабораторная работа № 8 Отрезные станки.

Лабораторная работа № 9 Кузнечно-прессовое оборудование.

Лабораторная работа № 10 Оборудование для электро-дуговой сварки.

Лабораторная работа № 11 Оборудование для газовой сварки-резки.

Лабораторная работа № 12 Оборудование для плазменной сварки-резки.

Лабораторная работа № 13 Оборудование для лазерной сварки-резки.

Лабораторная работа № 14 Станки с ЧПУ для электрохимических и электрофизических

методов обработки

Лабораторная работа № 15 Мониторинг состояния инструмента и процесса обработки

Лабораторная работа № 16 Изучение электрооборудования станка.

Лабораторная работа № 17 Изучение системы смазки и охлаждения.

Лабораторная работа № 18 Изучение условных символов и принципов разработки циклограммы.

Лабораторная работа № 19 Разработки циклограммы на работу механизмов станка

Лабораторная работа № 20 Автоматические линии .

Лабораторная работа №21 Промышленные роботы (ПР)

Лабораторная работа № 22 Гибкие производственные модули (ГПМ)

Лабораторная работа № 23 Гибкие производственные системы (ГПС)

Лабораторная работа № 24 Роботизированные комплексы

Лабораторная работа № 25 Гибкие автоматизированные участки (ГАО)

Лабораторная работа №26 Изучение транспортировки и установки станков на фундамент.

Лабораторная работа № 27 Изучение методов испытаний станков

Лабораторная работа № 28 Изучение технической документации на оборудование.

Лабораторная работа № 29 Техническое диагностирование отказов

3 семестр

Практическая работа № 1 Назначение режимов резания при токарной обработке табличным методом.

Практическая работа № 2 Назначение режимов резания при токарной обработке аналитическим методом

Практическая работа № 3 Назначение режимов резания для сверлильных работ

Практическая работа № 4 Назначение режимов резания для фрезерных работ

Практическая работа № 5 Режущий инструмент для токарной обработки.

Практическая работа № 6 Инструмент для сверлильных работ

Практическая работа № 7 Инструмент фрезерных работ

Практическая работа № 8 Инструмент для шлифовки.

Практическая работа № 9 Расчет припусков на обработку

Типовой технологический процесса обработки детали типа Вал

Типовой технологический процесса обработки детали типа Втулка

Типовой технологический процесса обработки детали типа Корпус

Практическая работа № 10 Разработка технологического процесса обработки детали типа Вал

Практическая работа № 11 Изучение типового технологического процесса обработки детали типа Корпус

Лабораторная работа № 1 Изучение комплекта технологической документации.

Проверка выполнения самостоятельной работы. Самостоятельная работа направлена на самостоятельное освоение и закрепление обучающимися практических умений и знаний, овладение профессиональными компетенциями.

Самостоятельная подготовка обучающихся по дисциплине предполагает следующие виды и формы работы:

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.
- Работа со справочной литературой и нормативными материалами.
 - Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам, и подготовка к их защите.

Сводная таблица по применяемым формам и методам текущего контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности). использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности). производить пуско-наладочные работы мехатронных систем; выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа. обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; осуществлять технический контроль качества технического обслуживания; заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем. разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; применять соответствующие	Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия Выполнение лабораторных и практических работ

методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; обнаруживать неисправности мехатронных систем; производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов; оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем.	
Усвоенные знания:	
правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения. роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения. последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем; технологии проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем; нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем; технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами. правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; концепцию бережливого производства; классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей;	Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия Выполнение лабораторных и практических работ

понятие, цель и виды технического обслуживания; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем. классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию; стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем; понятие, цель и функции технической диагностики; методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; понятие, цель и виды технического обслуживания; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; методы повышения долговечности оборудования.	
--	--

3.2 Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине по дисциплине «Оборудование машиностроительного производства» - итоговая контрольная работа (5 семестр) и экзамен (6 семестр), спецификация которого содержится в данном комплекте ФОС. На экзамен выносятся теоретические вопросы.

Обучающиеся допускаются к сдаче экзамена при выполнении всех видов самостоятельной работы, лабораторных, практических и контрольных работ, предусмотренных рабочей программой и календарно-тематическим планом дисциплины.

Итоговая контрольная работа проводится за счет времени отведенного на изучение дисциплины.

Теоретические вопросы к итоговой контрольной работе:

Вариант 1

1 Токарная группа станков.

1.1 Назначение станка (для обработки каких поверхностей предназначен и какие операции можно сделать)?

1.2 Какой инструмент применяется для обработки на ст. токарной группы?

- 1.3 Основные узлы и движения в станке.
- 1.4 Чем отличается токарный ст. с ЧПУ от токарного ст. с ручным управлением?

Вариант 2

2 Фрезерная группа станков.

- 2.1 Назначение станка (для обработки каких поверхностей предназначен и какие операции можно сделать)?
- 2.2 Какой инструмент применяется для обработки на ст. фрезерной группы?
- 2.3 Основные узлы и движения в станке.
- 2.4 Чем отличается фрезерный ст. с ЧПУ от фрезерного ст. с ручным управлением?

Вариант 3

3 Сверлильная группа станков.

- 3.1 Назначение станка (для обработки каких поверхностей предназначен и какие операции можно сделать)?
- 3.2 Какой инструмент применяется для обработки на ст. сверлильной группы?
- 3.3 Основные узлы и движения в станке.
- 3.4 Чем отличается сверлильные ст. с ЧПУ от сверлильных ст. с ручным управлением?

Вариант 4

4 Шлифовальная группа станков.

- 4.1 Назначение станка (для обработки каких поверхностей предназначен и какие операции можно сделать)?
- 4.2 Какой инструмент применяется для обработки на ст. шлифовальной группы?
- 4.3 Основные узлы и движения в станке.
- 4.4 Чем отличается сверлильные ст. с ЧПУ от шлифовальных ст. с ручным управлением?

Вариант 5

5 Зубо- и резьбообрабатывающая группа станков.

- 5.1 Назначение станка (для обработки каких поверхностей предназначен и какие операции можно сделать)?
- 5.2 Какой инструмент применяется для обработки на ст. зубо- и резьбообрабатывающей группы?
- 5.3 Основные узлы и движения в станке.
- 5.4 Чем отличается зубо- и резьбообрабатывающие ст. с ЧПУ от зубо- и резьбообрабатывающих ст. с ручным управлением?

Вариант 6

6 Многоцелевые станки.

- 6.1 Назначение станка (для обработки каких поверхностей предназначены и какие операции можно сделать)?
- 6.2 Какой инструмент применяется для обработки на многоцелевых станках?
- 6.3 Основные узлы и движения в станке.
- 6.4 Приспособления для зажима заготовки для обработки на многоцелевых станках.

Теоретические вопросы к экзамену

- 1. Основные понятия, термины и классификация станков.
- Размерные ряды станков. Обозначение моделей станков.

2. Техничко – экономические показатели и критерии работоспособности станков.
3. Технологическое оборудование для термической обработки; для нанесения электрохимических покрытий; для вакуумного нанесения износостойких покрытий.
4. Формообразующие движения. Методы образования производящих линий и поверхностей на станках.
5. Классификация движений в станках. Основные и вспомогательные движения.
6. Кинематическая структура станков. Кинематическая группа (простая и сложная). Принцип кинематической настройки. Органы настройки кинематических цепей.
7. Технологическое оборудование для изготовления инструментальной техники: токарно-затыловочные станки; специализированное кузнечно-прессовое оборудование (станки для прокатки и завивки заготовок сверл и т.п.)
8. Приводы подач (ПП). Требования и классификация ПП. Особенности ПП станков с ЧПУ. Тяговые устройства ПП.
9. Приводы главного движения (ПГД) металлорежущих станков. Общие понятия о приводах. Структура ПГД. Требования к ПГД станков. Разновидности регулирования ПГД.
10. ПГД со ступенчатым регулированием. Графоаналитический метод анализа и расчета кинематических структур. Оптимальные множительные структуры.
11. ПГД с бесступенчатым (электромеханическим) регулированием скорости. Силовая характеристика ПГД. Особенности и преимущества ПГД с бесступенчатым регулированием.
12. Классификация и особенности систем автоматического управления станками. Системы числового программного управления станками, классификация и основные сведения.
13. Станки токарной группы. Назначение, область применения и классификация токарных станков. Токарные станки с ЧПУ, требования и конструктивные особенности.
14. Токарные многоцелевые станки. Характерные особенности и преимущества.
15. Сверлильно-расточные станки. Назначение и классификация. Сверлильно-расточные станки с ЧПУ. Особенности и преимущества.
16. Фрезерные станки. Назначение и классификация. Фрезерные станки с ЧПУ. Особенности и преимущества.
17. Многоцелевые станки (МС). Назначение, возможности и компоновки МС. Характерные конструктивные особенности. Система координат.
18. Зубообрабатывающие станки. Основные методы нарезания зубчатых колес. Классификация зубообрабатывающих станков.
19. Станки для нарезания конических зубчатых колес. Понятие о производящем плосковершинном колесе и движениях формообразования.
20. Шлифовальные станки. Назначение, классификация и основные методы шлифования. Шлифовальные станки с ЧПУ, возможности и характерные особенности.
21. Станки с электрофизическими и электрохимическими методами обработки. Назначение и область применения. Электроэрозионные станки, классификация. Оборудование для ультразвуковой и лазерной обработки.
22. Станки строгально - протяжной группы. Классификация, назначение и характерные особенности.
23. Общие понятия и классификация автоматизированных станочных комплексов. Автоматические линии (АЛ), назначение и классификация. Оборудование АЛ.
24. Общие понятия и классификация автоматизированных станочных комплексов. Гибкие производственные системы (ГПС). Назначение, структура и классификация ГПС. Основные типы РТК.
25. Средства для контроля, диагностики и адаптивного управления станочным оборудованием. Схемы ЧПУ по наличию обратной связи.
26. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы универсального токарно – винторезного станка мод. 16K20.

27. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы токарного станка с ЧПУ мод. 16K20Ф3.
28. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы токарного станка с ЧПУ мод. 16K20Т1.
29. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы токарного станка с ЧПУ мод. 16K20Т1.01.
30. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы токарного станка с ЧПУ мод. 16A20Ф3.
31. Устройства автоматической смены инструментов станков с ЧПУ и многоцелевых станков. Системы инструментального обеспечения ГПС. Методы кодирования инструментов в ИМ МС.
32. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы токарного станка с ЧПУ мод. 1512Ф3.
33. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы токарного многоцелевого станка мод. ИРТ180ПМФ4.
34. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы токарного многоцелевого станка мод. ТМЦ - 200.
35. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы вертикально - сверлильного станка мод. 2Н135.
36. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы вертикально - сверлильного станка с ЧПУ мод. 2С132ПМФ2.
37. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы вертикально - фрезерного станка с ЧПУ мод. 6Р13Ф3.
38. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы вертикально - фрезерного станка с ЧПУ мод. 6Р13РФ3.
39. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы вертикально - фрезерного станка с ЧПУ мод. ГФ2171.
40. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы многоцелевого станка мод. МС-032.
41. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы многоцелевого станка мод. ИР500ПМФ4.
42. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы многоцелевого станка мод. 2204ВМФ4.
42. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы электроэрозионного вырезного станка с ЧПУ мод. 4732Ф3.
43. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы зубофрезерного полуавтомата мод. 5К324А.
44. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы зубофрезерного полуавтомата с ЧПУ мод. 53А20Ф4.
45. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы токарного восьмишпиндельного полуавтомата мод. 1К282.
46. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы круглошлифовального полуавтомата с ЧПУ мод. 3М151Ф2.
47. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы токарного одношпиндельного токарно-револьверного автомата мод. 1Е140.
48. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы зубострогального полуавтомата мод. 5236П.
49. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы зубодолбежного полуавтомата мод. 5140.

4 Система оценивания комплекта ФОС текущего контроля и промежуточной аттестации

Критерии оценивания практических и лабораторных работ

- оценка «5» ставится, если:

- свободно применяет полученные знания при выполнении практических заданий;
- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;

- в письменном отчете по работе правильно и аккуратно выполнены все записи;

- при ответах на контрольные вопросы правильно понимает их сущность, дает точное определение и истолкование основных понятий, использует специальную терминологию дисциплины, не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы, сопровождает ответ примерами.

- оценка «4» ставится, если:

- выполнены требования к оценке «отлично», но допущены 2 – 3 недочета при выполнении практических заданий и студент может их исправить самостоятельно или при небольшой помощи преподавателя;

- в письменном отчете по работе делает незначительные ошибки;

- при ответах на контрольные вопросы не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности, но затрудняется в применении знаний в новой ситуации, приведении примеров.

- оценка «3» ставится, если:

- практическая работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы;

- в ходе выполнения работы студент продемонстрировал слабые практические навыки, были допущены ошибки;

- в письменном отчете по работе допущены ошибки;

- при ответах на контрольные вопросы правильно понимает их сущность, но в ответе имеются отдельные пробелы и при самостоятельном воспроизведении материала требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя.

- оценка «2» ставится, если:

- практическая работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов, у студента имеются лишь отдельные представления об изученном материале, большая часть материала не усвоена;

- в письменном отчете по работе допущены грубые ошибки, либо он вообще отсутствует;

- на контрольные вопросы студент не может дать ответов, так как не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

Критерии оценивания самостоятельной работы

Оценка «5» ставится если:

- Студент свободно применяет знания на практике;

- Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;

- Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;

- Студент усваивает весь объем программного материала;

- Материал оформлен аккуратно в соответствии с требованиями;

Оценка «4» ставится если:

- Студент знает весь изученный материал;

- Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;

- Студент умеет применять полученные знания на практике;

- В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя;

-Материал оформлен недостаточно аккуратно и в соответствии с требованиями;

Оценка «3» ставится если:

-Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;

-Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы;

-Материал оформлен не аккуратно или не в соответствии с требованиями;

Оценка «2» ставится если:

-У студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена; -

-Материал оформлен не в соответствии с требованиями.

Критерии оценивания экзамена

Экзамен проводится в письменной форме. Экзаменационный билет, включает в себя вопросы из теоретической части.

Каждое вопрос оценивается отдельно.

По результатам оценивания вопросов оценка соответствует средней.

Оценка ответов на теоретические вопросы производится по пятибалльной шкале и выставляется согласно критериям, приведенным ниже.

Оценка «5» (отлично) ставится если:

-Полно раскрыто содержание материала билета: исчерпывающие и аргументированные ответы на вопросы в билете.

-Материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, не требует дополнительных пояснений, точно используется терминология.

-Демонстрируются глубокие знания дисциплины.

-Даны обоснованные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «4» (хорошо) ставится если:

-Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются систематизировано и последовательно.

-Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер, в изложении допущены небольшие пробелы (неточности), не исказившие содержание ответа.

-Материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия.

-При ответе на дополнительные вопросы полные ответы даны только при помощи наводящих вопросов.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится если:

- Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса.

- Имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов.

- Демонстрируются поверхностные знания дисциплин специальности; имеются затруднения с выводами.

- При ответе на дополнительные вопросы ответы даются только при помощи наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится если:

- Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине, не раскрыто его основное содержание.
- Допущены грубые ошибки в определениях и понятиях, при использовании терминологии, которые не исправлены после наводящих вопросов.
- Демонстрирует незнание и непонимание существа экзаменационных вопросов.
- Не даны ответы на дополнительные или наводящие вопросы комиссии.

Критерии оценивания заданий итоговой контрольной работы

Итоговая контрольная работа проводится в письменной форме, включает в себя два вопроса из теоретической части.

Каждый вопрос оценивается отдельно.

По результатам оценивания двух вопросов оценка соответствует средней.

Оценка ответов на теоретические вопросы производится по пятибалльной шкале и выставляется согласно критериям, приведенным ниже.

Оценка «5» (отлично) ставится если:

- Полно раскрыто содержание вопроса: исчерпывающие и аргументированные ответы на вопросы.
- Материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, не требует дополнительных пояснений, точно используется терминология.
- Демонстрируются глубокие знания дисциплины.
- Даны обоснованные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «4» (хорошо) ставится если:

- Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно.
- Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер, в изложении допущены небольшие пробелы (неточности), не искажившие содержание ответа.
- Материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия.
- При ответе на дополнительные вопросы полные ответы даны только при помощи наводящих вопросов.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится если:

- Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса.
- Имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов.
- Демонстрируются поверхностные знания дисциплин специальности; имеются затруднения с выводами.
- При ответе на дополнительные вопросы ответы даются только при помощи наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится если:

- Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине, не раскрыто его основное содержание.
- Допущены грубые ошибки в определениях и понятиях, при использовании терминологии, которые не исправлены после наводящих вопросов.
- Демонстрирует незнание и непонимание существа экзаменационных вопросов.
- Не даны ответы на дополнительные или наводящие вопросы комиссии.