

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙ-
СКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительно-политехнического
колледжа

_____ / А.В. Облиенко /
_____ 20__
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ОП.10
индекс по учебному плану

Технологическая оснастка
наименование дисциплины

Специальность: 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по от-
рослям)

код *наименование специальности*

Квалификация выпускника: Техник-мехатроник

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев / 3 года 10 месяцев

Форма обучения: Очная

Автор программы Стародубцева Е.И.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«__» _____ 20__ года Протокол № _____

Председатель методического совета СПК _____

20__

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям) *код* *наименование специальности*

утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016г.
№550

дата утверждения и №

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Стародубцева Елена Ивановна

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологическая оснастка

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров по рабочим профессиям в учреждениях СПО по следующим рабочим профессиям:

- 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике;
- 14977 Наладчик приборов, аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики).

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин

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

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

- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;
- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;
- читать техническую документацию на производство монтажа.

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

- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;
- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;
- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров;
- принципы работы и назначение устройств мехатронных систем.

В результате освоения дисциплины формируются общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции.

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
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

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение учебного плана :

Объем работы обучающихся в академических часах 60 часов, в том числе:

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 40 часов

Самостоятельная работа обучающегося с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение 2 часа.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	60
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	40
в том числе	
- лекционные занятия	20
- лабораторные работы	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	2
в том числе	
систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы	1
подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя	1
Консультации	6
Итоговая аттестация в форме	12
№ семестра 3 – <u>Экзамен</u> <i>Форма промежуточной аттестации</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Технологическая оснастка

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Станочные приспособления		37	
Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях	Содержание учебного материала Назначение приспособлений. Классификация приспособлений по назначению, по их применимости на различных станках, по степени универсальности, по виду привода и другим признакам. Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства. Основные конструктивные элементы приспособлений. Самостоятельная работа студентов	1	2
Тема 1.2. Базирование заготовок	Содержание учебного материала Поверхности и базы обрабатываемой детали. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек. Применение правила шести точек для заготовок различной формы. Принципы базирования. Особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Погрешности базирования. Самостоятельная работа студентов	2	3
Тема 1.3. Установочные элементы приспособлений	Содержание учебного материала Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений. Материал для их изготовления. Классификация установочных элементов приспособлений. Основные плоскостные опоры, подводимые и самоустанавливающиеся, их устройство и работа. Элементы приспособлений для установки заготовки по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, резьбе, сложному контуру, центровым гнездам. Основные плоскостные опоры, подводимые и самоустанавливающиеся, их устройство и работа. Элементы приспособлений для установки заготовки одновременно по нескольким поверхностям. Графическое обозначение опор и установочных устройств в соответствии с действующими ГОСТами. Погрешность установки заготовки. Примеры расчета погрешности установки заготовок на типовые установочные элементы. Лабораторная работа 1.Выбор и расчет характеристик установочных пальцев	2	2
		4	

	Самостоятельная работа студентов Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя	0,5	
Тема 1.4. Зажимные механизмы	Содержание учебного материала	1	2
	Назначение и требования, предъявляемые к зацепленным механизмам. Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные. Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, многократные, гидравлические с гидропластом, прихваты. Принцип их работы, схемы действия сил и расчет усилия зажима. Графические обозначения зажимов в соответствии с действующими стандартами.		
	Самостоятельная работа студентов		
Тема 1.5. Направляющие и настроечные элементы приспособлений.	Содержание учебного материала	1	2
	Назначение направляющих элементов приспособлений. Кондукторные втулки различного типа и назначения (постоянные сменные, быстросменные и специальные). Конструкция втулок и область их применения. Материал втулок и термообработка. Допуски на размеры кондукторных втулок. Особенности конструкции направляющих элементов приспособлений.		
	Самостоятельная работа студентов		
Тема 1.6. Установочно-зажимные устройства.	Содержание учебного материала	2	2
	Назначение, требования, предъявляемые к установочно-зажимным устройствам. Призматические, кулачковые, плунжерные, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, принципы работы, материал для изготовления, формулы расчета усилий зажима. Примеры конструкций самоцентрирующих приспособлений.		
	Самостоятельная работа студентов		
Тема 1.7. Механизированные приводы приспособлений.	Содержание учебного материала		
	Назначение механизированных приводов приспособлений и основные требования к ним. Пневматические, гидравлические, вакуумные, электроприводы, их конструктивные исполнения, характеристики и область наиболее эффективного использования. Выбор типовых приводов приспособлений. Механизмы-усилители зажимов, их название, конструкция и принципы действия рычажных, клиновых, пневмогидравлических и других усилителей.	1	2
	Самостоятельная работа студентов		
Тема 1.8. Делительные и поворотные устройства	Содержание учебного материала	1	2
	Виды поворотных и делительных устройств. Основные требования и область применения указанных устройств.		
	Самостоятельная работа студентов		

Тема 1.9. Корпуса приспособлений	Содержание учебного материала	1	2
	Назначение корпусов приспособлений; требования, предъявляемые к ним. Конструкции корпусов. Методы их изготовления. Материалы корпусов. Методы центрирования и крепления корпусов на станках. Особенности установки приспособлений на станках с ЧПУ. Вспомогательные элементы приспособлений.		
	Самостоятельная работа студентов		
Тема 1.10. Универсальные и специализированные станочные приспособления	Содержание учебного материала	1	3
	Назначение и виды универсально – наладочных приспособлений, их конструктивные особенности. Приспособления для токарных и шлифовальных станков (центры, поводковые устройства, токарные патроны, цанговые патроны, планшайбы, оправки, патроны для станков с ЧПУ и т.д.) Приспособления для сверлильных станков (кондуктора скальчатые, накладные, кантующиеся, поворотные). Назначения и общие сведения фрезерных приспособлений. Машинные тиски, их виды и область применения. Приспособления для расточных, протяжных, зубообрабатывающих станков с ЧПУ фрезерно-сверлильно-расточной группы. Приспособления-спутники для ГПС.		
	Лабораторные работы 1.Техническое оснащение стандартными приспособлениями токарных станков 2.Техническое оснащение стандартными приспособлениями шлифовальных станков 3.Техническое оснащение стандартными приспособлениями фрезерных станков		
	Самостоятельная работа студентов Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.		
Тема 1.11. Универсальные сборные и сборно-разборные приспособления (УСП и СРП)	Содержание учебного материала	1	2
	Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП; их конструктивные особенности. Типовые комплекты деталей УСП и СРП. Последовательность составления схем различных типов УСП и СРП. Примеры собранных приспособлений для различных работ		
	Лабораторная работа 1.Сборка универсально-сборных приспособлений		
	Самостоятельная работа студентов Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя		
Раздел 2. Проектирование станоч-		2,5	3
	Содержание учебного материала	2	

ных и измерительных приспособлений	Исходные данные для проектирования приспособлений. Последовательность проектирования приспособления, оформление чертежа общего вида, детализовки, спецификации. Особенности проектирования универсально-сборочных, специализированных приспособлений.		
	Самостоятельная работа студентов Проработка конспектов занятий, учебной литературы.	0,5	
Раздел 3. Вспомогательные инструменты для металлообрабатывающих станков.		2,5	
	Содержание учебного материала	2	2
	Вспомогательный инструмент для токарных, сверлильных, фрезерных, протяжных, расточных и др. металлообрабатывающих станков. Оправки и борштанги для расточных и агрегатных станков. Вспомогательный инструмент для токарных станков с ЧПУ. Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостовками и призматическими направляющими. Резьбовые блоки, механизированные резбодержатели электромеханические головки. Вспомогательный инструмент для станков с ЧПУ фрезерно-сверлильно-расточных групп. Оправки для насадки фрез. Патроны цанговые, втулки переходные. Оправки регулируемые. Патроны сверлильные. Расточные головки и оправки.		
	Самостоятельная работа студентов Проработка конспектов занятий, учебной литературы.	0,5	
ВСЕГО:		42	

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Технологического оборудования и технологической оснастки».

Оборудование лаборатории и рабочих мест

- станок токарный;
- станок сверлильный
- станок плоскошлифовальный;
- станок фрезерный;
- машинные тиски;
- 3-х кулачковый токарный патрон;
- делительная головка УДГ.
- комплект учебно-методической документации;
- комплект плакатов;
- кондуктор для сверления;
- цанговый патрон;
- УСП.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка: Учебник для учреждений сред. проф. образования / Б.И. Черпаков. - М.: Издательский центр «Академия», 2017 – 288 с.
2. Корсаков В.С. Основы конструирования приспособлений/ В.С Корсаков. – М.: Машиностроение, 1983 – 277с.

Дополнительные источники

1. В.В. Клепиков, А.Н. Бодров. Технологическая оснастка. М. Форум, 2010.
2. Горошкин А.К. Приспособления для металлорежущих станков/ А.К. Горошкин. Справочник. –М.: Машиностроение, 1979 – 303с.

4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, опроса

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки	Выполнение лабораторных работ, отчеты по лабораторным работам, итоговый экзамен по дисциплине
Читать техническую документацию на производство монтажа	Итоговый экзамен по дисциплине
Знания:	
Назначение, устройство и область применения станочных приспособлений	Опрос, итоговый экзамен по дисциплине
Схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях	Опрос, итоговый экзамен по дисциплине
Приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.	Опрос, итоговый экзамен по дисциплине
Принципы работы и назначение устройств мехатронных систем	Опрос, итоговый экзамен по дисциплине