

Приложение Ш.ОП.18  
к программе СПО по специальности  
15.02.10 Мехатроника и мобильная  
робототехника (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.18 ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

2021 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016г. № 1550 укрупненной группы подготовки 15.00.00 Машиностроение.

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»  
Нижнетагильский технологический институт (филиал)  
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: Барабанова Елена Александровна,  
преподаватель высшей категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии техники и технологии строительства, информатики и вычислительной техники, экономики и управления от 15.03.21 протокол № 3

Председатель ЦК

  
\_\_\_\_\_

А.В. Елисеев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании и Методического Совета НТМТ

Протокол № 1

Председатель Методического Совета

«17» 03 2021 г.



Е.В. Гильдерман

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Организация научно-исследовательской и профессиональной деятельности» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016г. № 1550 укрупненной группы подготовки 15.00.00 Машиностроение.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Организация научно-исследовательской и профессиональной деятельности» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Учебная дисциплина «Организация научно-исследовательской и профессиональной деятельности» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-07 ОК 09-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 4.1	<ul style="list-style-type: none"><li>–планировать и организовывать научно-исследовательскую и профессиональную деятельность</li><li>–оформлять и представлять результаты своей работы</li><li>–подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ связанных с проф. деятельностью</li><li>–анализировать и решать профессиональные задачи</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>–теоретические основы методики, постановки, организации и выполнения исследований при решении конкретных проблем</li><li>–требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ</li><li>–виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ</li><li>–порядок демонтажа, монтажа и настройки простых контрольно-измерительных приборов и элементов мехатронных систем</li><li>–требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при выполнении работ</li></ul>



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>144</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>16</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>128</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	60
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	60
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
консультации	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	
<b>Введение</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Цели и задачи дисциплины. Роль учебной дисциплины в системе проф.подготовки выпускника. Цели, задачи и структура учебной дисциплины. Основные понятия и определения.</p>	2	<p>ОК 01–07 ОК 09-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 4.1</p>
<b>Раздел 1. Организация научно-исследовательской деятельности</b>		<b>56</b>	
<p><b>Тема 1.1.</b> <b>Методологические вопросы технического творчества</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Социально-экономические особенности и предпосылки развития научного и технического творчества. Общие принципы и законы развития науки и техники. Система противоречий в науке и технике.</p> <p>Психологические механизмы индивидуальной и коллективной творческой деятельности. Психологические возможности человека для участия в творческой деятельности и пути их развития. Роль воображения, вдохновения, фантазии и интуиции в творческом процессе. Самостоятельность и коллективность в творческом процессе. Взаимодействие и создание творческой атмосферы в группе.</p> <p>Этапы научной и профессионально-творческой деятельности при решении инженерных задач на производстве. Методы решения научно-технических задач. Введение в теорию решения изобретательских задач.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Психологическая стимуляция настройки при решении творческих задач</p> <p>Развитие образного (пространственного) и аналитического (логического) мышления.</p> <p>Применение эвристических методов при решении инженерных задач</p>	12	<p>ОК 01–07 ОК 09-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 4.1</p>
<p><b>Тема 1.2.</b> <b>Патентование</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Правовое регулирование отношений в сфере науки и техники. Субъекты и объекты патентных правоотношений. Изобретение как объект правовой охраны. Промышленные образцы, полезные модели, секреты производства (know-how) как объекты правовой охраны. Патент как форма охраны объектов промышленной собственности. Содержание патентных прав. Обязанности патентообладателя.</p>	8	<p>ОК 01–07 ОК 09-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 4.1</p>



	Прекращение действий патента. Оформление патентных прав. Составление и подача заявки. Рассмотрение заявки в Патентном ведомстве. Выдача патента.			
	<b>Практические занятия</b>			
	Объекты патентных правоотношений (объекты охраны): изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки и знаки обслуживания, фирменные наименования, наименования мест происхождения товаров, защита от недобросовестной конкуренции, ноу - хау (know - how).	2		
	Порядок выдачи охранных документов. Правила подачи заявки в патентное ведомство	2		
<b>Тема 1.3. Разработка, оформление и презентация научно- исследовательской разработки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	18	ОК 01–07 ОК 09-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 4.1	
	Актуальность проблемы. Изучение документальных и информационных источников. Формулирование объекта и предмета исследования, темы, гипотезы, постановка целей и задач исследования, определение методов в зависимости от объекта исследования. Сбор материала. Статистической обработке полученного материала и представление результатов. Формирование научной базы. Формулирование выводов. Редактирование и оформление работы, составление тезисного плана. Рефлексии на продукт и результат. Публичное выступление. Приветствие. Представление. Цель выступления. Название темы. Актуальность работы. Поставленные цели и способы достижения. Промежуточные результаты. Выводы по результатам. О дальнейших шагах по теме работы. Благодарность за внимание. Ответы на вопросы. Благодарность за интерес и вопросы по теме исследования			
	<b>Практические занятия</b>			
	Определение и составление содержания основных этапов научно-исследовательской работы			2
	Оформление пояснительной записки научно-исследовательской работы			2
	Оформление графической части научно-исследовательской работы	2		
<b>Раздел 2. Организация профессиональной деятельности</b>		<b>56</b>		
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01–07	

<b>Процедура подготовки и проведения демонстрационного экзамена</b>	<p>Моделирование реальных производственных условий для демонстрации выпускниками профессиональных умений и навыков. Независимую экспертную оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена, в том числе экспертами из числа представителей предприятий. Определение уровня знаний, умений и навыков выпускников в соответствии с международными требованиями.</p> <p>Задание для демонстрационного экзамена. Спецификации стандарта компетенции «Контрольно-измерительные приборы и автоматика».</p>		<p>ОК 09-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 4.1</p>
<b>Тема 2.2. Задания модулей демонстрационного экзамена</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	<p>ОК 01–07 ОК 09-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 4.1</p>
	Задание для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Контрольно-измерительные приборы и автоматика»		
	<b>Практическое занятие</b>		
	<b>Безопасность и организация рабочего места</b> Использование СИЗ. Подготовка и содержание рабочего места.	2	
	<b>Монтаж механической схемы</b> Монтаж компонентов, широко используемых в промышленности. Монтаж оборудования КИПиА. Монтаж элементов пневмосистемы. Монтаж импульсной линии. Проверка на герметичность.	10	
	<b>Монтаж электрической схемы</b> Прокладка проводки и кабелей. Оконцевание проводов. Проверка адресности силовых и управляющих цепей. Монтаж устройств автоматизации, сборка шкафа. Монтаж цепей датчика давления к ПИД-регулятору согласно руководству по эксплуатации.	10	
<b>Настройка, конфигурация и калибровка</b> Настройка средств автоматизации, средств измерений и калибровки. Настройка реле давления на аварийный сброс измеряемой среды в дренажную линию. Настройка фильтр-редуктора на поддержание давления. Выполнение процедуры калибровки для датчика давления.	6		



	<p><b>Выполнение пусконаладочных работ</b>  Сопrotивление: изоляции между фазой и нейтралью, фазой и землей, а также нейтралью и землей. Сопrotивление: цепи заземления — максимальное сопротивление между терминалом заземления и любой точкой на установке  Полярность сетевых розеток, переключателей и автоматических выключателей.  Правильное использование проводов и кабелей согласно спецификации  Ввод в эксплуатацию: испытание под напряжением проведено; функционирование согласно заданию.</p>	6	
	<p><b>Поиск и устранение неисправностей</b>  Ознакомиться с работоспособной схемой перед началом поиска неисправностей  Использование мультиметра для определения неисправностей  Указание типа неисправности и ее расположение</p>	8	
<p><b>Самостоятельная работа</b>  1. Использование компьютерной техники и Интернета, чтение учебника и дополнительной литературы;  2. Подготовка к практическим занятиям</p>		16	
<p><b>Консультация</b></p>		8	
<p><b>Дифференцированный зачет</b></p>		6	
<p><b>Всего</b></p>		144	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:  
Кабинет, оснащенный оборудованием: 15 столов, 30 стульев, доска учебная, переносной проектор, экран, ноутбук, локальная вычислительная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет.

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

#### 3.2.1. Печатные издания

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учеб. пособие для СПО/Н.А. Акимова. – М.: Мастерство, 2002.
2. Герасимова Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие для СПО/Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. – М.: ФОРУМ, 2008.
3. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для СПО/В.В. Ермолаев. - 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2017
4. Зайцев С.А. Технические измерения: учебник для СПО / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов. – 4-е изд., испр. – М.: Академия, 2020.

#### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.lproprbot.ru/>
2. <http://rpbtor-premium.ru/07.html#info>
3. <http://www.stoyimf.ru/st7.html>
4. Голуб В.М. Проектирование мехатронных систем [Электронный ресурс]. – Екатеринбург: УРГУПС, 2007. – Режим доступа: <http://eandocs.ru/docs/6/5481/conv/1/file1.pdf>

#### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Алексеев, В.П. Основы научных исследований и патентоведение [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Алексеев, Д.В. Озеркин. — Электрон.дан. — Москва : ТУСУР, 2012. — 2. Правила устройства электроустановок. - М.: КНОРУС, 2015г
  3. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. - М.: КноРус, 2013.
  4. Правила пожарной безопасности в РФ, 2018г.
  5. Попов Ю.П. Охрана труда. - М.: КНОРУС, 2014
  6. Сибикин Ю.Д., Охрана труда и электробезопасность. – М. Издательство «РадиоСофт», 2012
  7. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. - М.: Академия, 2014.
  8. Кошечая И.П. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для СВУЗ/И.П. Кошечая, А.А. Канке. – М.: Форум: Инфра – М, 2007
  9. Иванов Б.К. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике : учеб. пособие. - Изд. 2-е. Ростов-на-Дону: Феникс, 2011.
- Периодические издания:  
1. Газета «Российская газета»  
2. Газета «Областная газета»



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать и организовывать научно-исследовательскую и профессиональную деятельность</li> <li>- оформлять и представлять результаты своей работы</li> <li>- подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ связанных с проф. деятельностью</li> <li>- анализировать и решать профессиональные задачи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аргументированный выбор необходимых методов исследований</li> <li>- формулировка и разрешение задач, возникающих в ходе выполнения работ;</li> <li>- использование информационных технологий совместно с проведением научных исследований</li> <li>- оформление результатов своей работы и приведение их в соответствие с требованиями нормативных документов</li> <li>- подготовленное публичное выступление и аргументированное отстаивание своих позиций</li> <li>- выполнение монтажа, настройка, конфигурация, калибровка и наладки схемы мехатронной системы</li> <li>- верное определение неисправностей в цепи управления и (или) питания мехатронной системы и их устранение</li> </ul>	<p>Контроль умений осуществляется в ходе выполнения практических занятий, промежуточной аттестации. Интерпретация результатов наблюдений преподавателя за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы методики, постановки, организации и выполнения исследований при решении конкретных проблем</li> <li>- требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ</li> <li>- виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ</li> <li>- порядок демонтажа, монтажа и настройки простых контрольно-измерительных приборов и элементов мехатронных систем</li> <li>- требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при выполнении работ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- верное определение объекта и предмета исследования</li> <li>- формулирование темы и гипотезы</li> <li>- правильная постановка целей и задач исследования, определение методов в зависимости от объекта исследования</li> <li>- подготовка рабочего места, инструмента и оборудования к выполнению работ;</li> <li>- демонстрация знаний правил использования инструмента и приспособлений</li> <li>- знание демонтажа, монтажа и настройки простых контрольно-измерительных приборов и элементов мехатронных систем</li> <li>- выполняет требования по обеспечению безопасных условий труда</li> </ul>	<p>Контроль знаний выполняется по результатам проведения различных форм опроса, выполнения практических занятий, промежуточной аттестации. Интерпретация результатов наблюдений преподавателя за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>