

Приложение III.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

2022 год

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Объем образовательной программы | 144 |
| Самостоятельная работа | 16 |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 128 |
| 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 | |
| Введение | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01–07 ОК 09-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 4.1 |
| | Цели и задачи дисциплины. Роль учебной дисциплины в системе проф.подготовки выпускника. Цели, задачи и структура учебной дисциплины. Основные понятия и определения. | | |
| Раздел 1. Организация научно-исследовательской деятельности | | 56 | |
| Тема 1.1. Методологические вопросы технического творчества | Содержание учебного материала | 12 | ОК 01–07 ОК 09-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 4.1 |
| | Социально-экономические особенности и предпосылки развития научного и технического творчества. Общие принципы и законы развития науки и техники. Система противоречий в науке и технике. 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. Этапы научной и профессионально-творческой деятельности при решении инженерных задач на производстве. Методы решения научно-технических задач. Введение в теорию решения изобретательских задач. | | |
| | Практические занятия | | |
| | Психологическая стимуляция настройки при решении творческих задач | | |
| | Развитие образного (пространственного) и аналитического (логического) мышления. | | |
| Применение эвристических методов при решении инженерных задач | 4 | | |
| Тема 1.2. Патентование | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01–07 ОК 09-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 4.1 |
| | 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. | | |

| | | | | |
|--|---|-----------|---|---|
| | Прекращение действий патента. Оформление патентных прав. Составление и подача заявки. Рассмотрение заявки в Патентном ведомстве. Выдача патента. | | | |
| | Практические занятия | | | |
| | 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 | | |
| Тема 1.3. Разработка, оформление и презентация научно- исследовательской разработки | Содержание учебного материала | 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 | | | |
| | Практические занятия | | | |
| | Определение и составление содержания основных этапов научно-исследовательской работы | | | 2 |
| | Оформление пояснительной записки научно-исследовательской работы | | | 2 |
| | Оформление графической части научно-исследовательской работы | | | 2 |
| Раздел 2. Организация профессиональной деятельности | | 56 | | |
| Тема 2.1. | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01–07 | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| Процедура подготовки и проведения демонстрационного экзамена | <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> |
| Тема 2.2. Задания модулей демонстрационного экзамена | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Задание для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Контрольно-измерительные приборы и автоматика»</p> | 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> |
| <p>Практическое занятие</p> | | | |
| <p>Безопасность и организация рабочего места Использование СИЗ. Подготовка и содержание рабочего места.</p> | 2 | | |
| <p>Монтаж механической схемы Монтаж компонентов, широко используемых в промышленности. Монтаж оборудования КИПиА. Монтаж элементов пневмосистемы. Монтаж импульсной линии. Проверка на герметичность.</p> | 10 | | |
| <p>Монтаж электрической схемы 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.</p> | 10 | | |
| <p>Настройка, конфигурация и калибровка 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.</p> | 6 | | |

| | | | |
|--|--|-----|--|
| | <p>Выполнение пусконаладочных работ 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>Поиск и устранение неисправностей Ознакомиться с работоспособной схемой перед началом поиска неисправностей Использование мультиметра для определения неисправностей Указание типа неисправности и ее расположение</p> | 8 | |
| <p>Самостоятельная работа 1. Использование компьютерной техники и Интернета, чтение учебника и дополнительной литературы; 2. Подготовка к практическим занятиям</p> | | 16 | |
| <p>Консультация</p> | | 8 | |
| <p>Дифференцированный зачет</p> | | 6 | |
| <p>Всего</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.npopribor.ru/>
2. <http://pribor-premium.ru/07.html#info>
3. <http://www.stroyinf.ru/sr7.html>
4. Готлиб Б.М. Проектирование мехатронных систем [Электронный ресурс]. – Екатеринбург: УрГУПС, 2007. – Режим доступа: http://gendocs.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 безопасность 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. Кошевая И.П. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для ССУЗ/И.П. Кошевая, 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>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и организовывать научно-исследовательскую и профессиональную деятельность - оформлять и представлять результаты своей работы - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ связанных с проф. деятельностью - анализировать и решать профессиональные задачи | <ul style="list-style-type: none"> - аргументированный выбор необходимых методов исследований - формулировка и разрешение задач, возникающих в ходе выполнения работ; - использование информационных технологий совместно с проведением научных исследований - оформление результатов своей работы и приведение их в соответствие с требованиями нормативных документов - подготовленное публичное выступление и аргументированное отстаивание своих позиций - выполнение монтажа, настройка, конфигурация, калибровка и наладки схемы мехатронной системы - верное определение неисправностей в цепи управления и (или) питания мехатронной системы и их устранение | <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>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы методики, постановки, организации и выполнения исследований при решении конкретных проблем - требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ - виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ - порядок демонтажа, монтажа и настройки простых контрольно-измерительных приборов и элементов мехатронных систем | <ul style="list-style-type: none"> - верное определение объекта и предмета исследования - формулирование темы и гипотезы - правильная постановка целей и задач исследования, определение методов в зависимости от объекта исследования - подготовка рабочего места, инструмента и оборудования к выполнению работ; - демонстрация знаний правил использования инструмента и приспособлений - знание демонтажа, монтажа и настройки простых контрольно-измерительных приборов и элементов мехатронных систем - выполняет требования по обеспечению безопасных условий труда | <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> |

| | | |
|---|--|--|
| -требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при выполнении работ | | |
|---|--|--|