

Согласовано

Предприятие:
ЦНИИ РТК


/Н.А. Грязнов/
«28» января 2019 г.



Рассмотрено и принято

на заседании Педагогического Совета
СПб ГБПОУ «Малоохтинский колледж»
Протокол № 3 от 11 января 2019 г.

Утверждено

Приказом директора СПб
ГБПОУ «Малоохтинский
колледж» от
12.02.2019г. приказ № 27

Директор СПб ГБПОУ
«Малоохтинский колледж»

Т.М. Безубяк



РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

основной образовательной программы среднего профессионального образования
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Малоохтинский колледж»
программа подготовки специалистов среднего звена по специальности
15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»
(базовая подготовка)

Квалификация: техник-мехатроник

Форма обучения – очная

Нормативный срок освоения ППССЗ – 3 года и 10
мес.

на базе основного общего образования

Области профессиональной деятельности: 25 Ракетно-космическая промышленность, 28 Производство машин и оборудования, 29
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 31 Автомобилестроение. 32 Авиастроение. 40
Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

Возможные наименования должностей, профессий: техник-мехатроник, оператор мобильных РТС, мастер

Квалификация по рабочей профессии: ОКДПР 14919 Наладчик контрольно- измерительных приборов и автоматики - 4
разряда

1. Календарный учебный график

[illegible]

2 Сводные данные по бюджету времени

Курс	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам						Промежуточная аттестация			Практики						ГИА		Каникулы	Всего	Студентов	Групп
							учебная практика			Производственная практика (по профилю специальности)			Производственная практика (преддипломная)			Подготовка	Проведение				
	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем						
	зд.	зд.	зд.	зд.	зд.	зд.	зд.	зд.	зд.	зд.	зд.	зд.	зд.	зд.	зд.	зд.	зд.	зд.	зд.		
I	39	17	22	2		2													11	52	
II	32	17	15	2		2	4		4	4		4							10	52	
III	31	17	14	2		2	2		2	6		6							11	52	
IV	15	10	5	2	1	1	4	2	2	10	4	6	4		4	4	2	2	2	43	
Всего	117	61	56	8	1	7	10	2	8	20	4	16	4	4	4	2	34	199			

3. Перечень кабинетов, лабораторий и мастерских.

Наименование	
№	КАБИНЕТЫ:
1.	Физики
2.	Химии
3.	Математики
4.	Биологии
5.	Русского языка и литературы
6.	Русского языка и культуры речи
7.	Истории
8.	Социально-экономических дисциплин
9.	Иностранного языка
10.	Информатики
1.	Инженерной графики
2.	Метрологии, стандартизации и сертификации
3.	Безопасности жизнедеятельности и охраны труда
4.	Мехатронных робототехнических комплексов
5.	Экономики и менеджмента
	ЛАБОРАТОРИИ:
1.	Электронной и вычислительной техники;
2.	Электрических машин;
3.	Пневматики и гидравлики;
4.	Лаборатория мехатроники (автоматизации производства);
5.	Мобильной робототехники;
6.	Программируемых логических контроллеров
	МАСТЕРСКИЕ:
1.	Слесарные
2.	Электромонтажные
3.	Модульных производственных систем
	СПОРТИВНЫЙ КОМПЛЕКС.
1.	Спортивный зал
2.	Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий
3.	Тренажерный зал
	ЗАЛЫ:
1.	Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет
2.	Актный зал

4. Пояснительная записка

4.1 Нормативная база реализации ППСЗ

Учебный план Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Малоохтинский колледж» программы подготовки специалистов среднего звена разработан в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)», утвержденного Приказом Минобрнауки России от 09 декабря 2016 г № 1550 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016, регистрационный № 44976), а также с учетом примерной основной образовательной программы (регистрационный № 15.02.10-170828 от 28.08.2017 г.).

Учебный план разработан в соответствии со следующими нормативно-правовыми и регламентирующими документами:

- Федеральный закон №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями и дополнениями);
- Письмо Минобрнауки России от 17.03.2015 N 06-259 «О направлении рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 20 февраля 2017 г. N 06-156 «О методических рекомендациях»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 февраля 2017 г. N 175н "Об утверждении профессионального стандарта "Мехатроник"
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 октября 2018 г. № 677н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по мехатронике в автомобилестроении» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 ноября 2018г., регистрационный № 52736).
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 марта 2016 г. № 84н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор мобильной робототехники» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 марта 2016г., регистрационный № 41446);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 января 2016 г. № 3н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 января 2016 г., регистрационный № 41446);

Федерации 05 февраля 2016г., регистрационный № 40956);

- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 февраля 2017 г. N 181н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 марта 2017г., регистрационный номер 45992);

- Устав, локальные акты колледжа.

4.2 Организация учебного процесса и режим занятий

Учебный год начинается с 01 сентября и заканчивается в соответствии с графиком учебного процесса.

Учебный процесс организован следующим образом:

продолжительность учебной недели – шестидневная;

для всех видов аудиторных занятий академический час составляет 45 минут;

объем учебной нагрузки составляет 36 академических часов в неделю;

общая продолжительность каникул составляет не менее 10-11 недель в учебном году, в том числе две недели в зимний период.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в форме контрольных проверочных работ, защиты отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам, письменного и устного опроса, тестирования.

Основными формами промежуточной аттестации являются экзамен по дисциплине/ междисциплинарному курсу/ профессиональному модулю (квалификационный), зачет по дисциплине/ междисциплинарному курсу, учебной/ производственной практике, дифференцированный зачет (комплексный дифференцированный зачет) по дисциплине/ междисциплинарному курсу, учебной/ производственной практике.

Экзамен проводится в день, освобожденный от других форм учебной нагрузки. Порядок и периодичность промежуточной аттестации обучающихся, в том числе наличие или отсутствие сессий, определяется графиком учебного процесса.

Зачет или дифференцированный зачет проводится за счет часов, отведенных на освоение дисциплины, система оценок –пятибалльная.

Количество зачетов, дифференцированных зачетов не должно превышать 10 (без учета зачетов, дифференцированных зачетов по физкультуре), количество экзаменов – 8 на учебный год.

Время, отводимое на консультации, предусматривается за счет времени, отводимого на промежуточную аттестацию.

В рамках профессионального модуля обучающиеся проходят учебную и/или производственную практики. Практика является обязательным разделом ППССЗ. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся и в соответствии с требованиями ФГОС СПО состоит из двух этапов: учебной практики и производственной практики. Учебную практику планируется проводить в учебно-производственных мастерских, лабораториях колледжа. Учебная практика проводится преподавателями специальных дисциплин или мастерами производственного обучения. Производственная практика по специальности включает практику по профилю специальности и преддипломную практику. Длительность проведения преддипломной практики, планируемой при построении образовательного процесса, не превышает 144 часа (Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 июля 2015 года № 06-846 «О направлении методических рекомендаций») Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Сроки учебной и производственной практик установлены с учетом

теоретической подготовленности студентов, возможностями учебно-производственной базы мастерских и наличия рабочих мест в организациях по месту прохождения практик. Порядок проведения учебной и производственной практики описан в Рабочей программе по видам практик.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

При проведении с обучающимися практических занятий по иностранному языку, лабораторных и практических работ по дисциплинам с использованием персональных компьютеров или лабораторного оборудования учебная группа может делиться на подгруппы.

4.3 Общеобразовательный учебный цикл

Общеобразовательный учебный цикл образовательной программы сформирован с учетом технического профиля получаемого профессионального образования на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования № 413 от 17 мая 2012 г., Приказа Минобрнауки России №1578 от 31.12.2015г «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования»; Письма Минобрнауки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «О направлении доработанных рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии, и специальности среднего профессионального образования; Разъяснений ФИРО протокол № 1 от 10.04.2014г «По реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и профиля получаемого профессионального образования».

К профильным дисциплинам относятся:

ОПД.01 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

ОПД.02 Информатика и ИКТ

ОПД.03 Физика

Получение профессионального образования на базе основного общего образования осуществляется с одновременным получением среднего общего образования в пределах ППССЗ. Таким образом ППССЗ, реализуемая на базе основного общего образования, разработана на основе требований ФГОС СОО и ФГОС СПО.

Нормативный срок освоения программы подготовки специалистов среднего звена при очной форме получения образования для лиц, обучающихся на базе основного общего образования, увеличивается на 52 недели (1 год) из расчета:

теоретическое обучение (при обязательной учебной нагрузке 36 часов в неделю) 39 недель, промежуточная аттестация 2 недели, каникулярное время 11 недель.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом получаемой профессии (специальности) объем часов на получение среднего общего образования должен составлять 1476 часов. В соответствии с Информационно-методическим письмом № 03-12-187/18-0-2 от 14.05.2018 в настоящем учебном плане учебное время, отведенное на теоретическое обучение, составляет 1404 час. Часть объема времени - 72 часа направлена на продолжение освоения ФГОС среднего общего образования за счет изучения разделов и тем учебных дисциплин других циклов:

ЕН.03 Компьютерное моделирование – 72 часа для формирования умений и приобретения знаний из курса Информатики необходимых для выполнения трудовых функций по проведению дополнительных подготовительных работ для мобильного РТС при программном способе управления в соответствии с Профессиональным стандартом № 834 «Оператор мобильной робототехники»

Общеобразовательный цикл учебного плана не предусматривает наличия самостоятельной работы в структуре учебной нагрузки. Текущий контроль по дисциплинам общеобразовательного цикла предусматривается проводить в пределах учебного времени, отведенного на соответствующую учебную дисциплину, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерные технологии.

Промежуточная аттестация проходит в форме зачетов, дифференцированных зачетов и экзаменов. Промежуточная аттестация в форме зачета или дифференцированного зачета проводится за счет часов, отведенных на освоение соответствующей учебной дисциплины, система оценок – пятибалльная. Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится в день, освобожденный от других форм учебной нагрузки. Экзамены проводятся по русскому языку, математике, физике и иностранному языку. По русскому языку, математике – в письменной форме, по физике и иностранному языку – в устной.

При реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего преподаватели в содержательной части опираются на соответствующие примерные программы учебных общеобразовательных дисциплин рекомендованных Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерных программ для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 387 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО», на основе которых самостоятельно разрабатывают рабочие программы общеобразовательных учебных дисциплин, учитывающие специфику ППССЗ, 413 с учетом требований ФК ГОС среднего (полного) общего образования к результатам обучения (ИМП № 03-12-187/18-0-2 от 14.05.2018)

4.4 Программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Учебный план программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)» разработан в соответствии с требованиями ФГОС СПО от 09 декабря 2016 г № 1550 Приказ Минобрнауки России «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный № 44976), а так же с учетом примерной основной образовательной программы, профессионального стандарта «Оператор мобильной робототехники», профессионального стандарта «Специалист по мехатронике в автомобилестроении», профессионального стандарта «Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники», требований работодателей, профессионального стандарта «Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики».

Образовательная программа имеет следующую структуру: общий гуманитарный и социально-экономический цикл; математический и общий естественнонаучный цикл; общепрофессиональный цикл; профессиональный цикл. В учебные циклы включается промежуточная аттестация обучающихся, которая осуществляется в рамках освоения указанных циклов в соответствии с разработанными образовательной организацией фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижения, запланированных по отдельным дисциплинам (модулям) и практикам результатов обучения.

В общепрофессиональный цикл в соответствии с примерной образовательной программой включены следующие дисциплины:

- ОП.01 Инженерная графика
- ОП.02 Электротехника и основы электроники
- ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация
- ОП.04 Техническая механика
- ОП.05 Охрана труда
- ОП.06 Материаловедение
- ОП.07 Основы вычислительной техники
- ОП.08 Основы автоматического управления
- ОП.09 Электрические машины и электроприводы
- ОП.10 Элементы гидравлических и пневматических систем
- основы профессиональной деятельности
- ОП.11 Безопасность жизнедеятельности

Обязательная часть общего гуманитарного и социально-экономического цикла предусматривает изучение следующих обязательных дисциплин «Основы философии», «История», «Психология общения», «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Физическая культура». Общий объем времени, отведенного на дисциплину «Физическая культура», составляет 160 часов. Освоение общепрофессионального цикла предусматривает изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в объеме 68 часов, из них на освоение основ военной службы (для юношей) – 70% от общего объема времени, отведенного на дисциплину. В период обучения с юношами проводятся учебные сборы в соответствии с п. 1 ст. 13 Федерального Закона от 28.03.1998 № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе».

Профессиональный цикл включает профессиональные модули, которые формируются в соответствии с основными видами деятельности, предусмотренными настоящим ФГОС СПО, требованиями работодателей, профессиональными стандартами и требованиями WorldSkills по компетенции – Мехатроника, Мобильная робототехника:

- ПМ.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем.
- ПМ.02 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем.
- ПМ.03 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем.

ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

При реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) предусматривается выполнение 3 курсовых проектов по:

- ПМ.01 «Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем»:
- МДК.01.02 Технология программирования мехатронных систем – 30 часов в 6 семестре;
- ПМ.03 «Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем»:
- МДК.03.01 Разработка и моделирование мехатронных систем -40 часов в 8 семестре;
- МДК.03.02 Оптимизация работы мехатронных систем – 10 часов в 8 семестре

В профессиональный цикл образовательной программы входят следующие виды практик: учебная практика, производственная практика и

преддипломная. Учебная практика за период обучения составляет 10 недель, производственная 20 недель. Преддипломная практика составляет – 4 недели. Учебная и производственная практики проводятся с целью формирования у обучающихся профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализовываются в несколько периодов, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей. В соответствии с требованиями ФГОС СПО часть профессионального цикла образовательной программы, выделяемого на проведение практик, определяется образовательной организацией в объеме не менее 25 процентов от профессионального цикла образовательной программы. Общий объем профессионального цикла составляет 2375 часов, объем практик равен 1080 часов, что составляет 45 % от профессионального цикла.

В рамках изучения дисциплин и профессиональных модулей могут проводиться учебные экскурсии за счет времени отводимого на изучение дисциплины, профессионального модуля. Проведение экскурсий планируется заранее и в обязательном порядке прописывается в календарно-тематическом плане преподавателя.

В рамках программы подготовки специалистов среднего звена, обучающиеся осваивают рабочую профессию: 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

В соответствии с ФГОС СПО № 1550 обязательная часть образовательной программы направлена на формирование общих и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС СПО, и должна составлять не более 70 процентов от общего объема времени, отведенного на ее освоение, что составляет 3125 часов. При формировании объемов и содержания обязательной и вариативной частей основной профессиональной образовательной программы профессиональное образовательное учреждение вправе самостоятельно распределять часы на вариативную часть в соответствии с требованием ФГОС СПО о минимальных и максимальных долях обязательной и вариативной частей, с учетом требований профессиональных стандартов по соответствующей профессии или специальности, требований и рекомендаций работодателей, а также положений ПООП. При этом приоритетными должны быть требования профессиональных стандартов и учет потребностей работодателей.

4.5 Формирование вариативной части

Вариативная часть составляет 32 % от общего объема времени и равна 1296+72 часа (от ООО)=1368 По согласованию с работодателем и с учетом Информационно-методического письма № 03-12-187/18-0-2 от 14.05.2018 этот объем часов расходуется на общепрофессиональный и профессиональный цикл:

Наименование дисциплин	Кол-во часов	Обоснование
ЕН.03 Компьютерное моделирование	72 (от ООО)	Требование ПС № 175 н «Мехатроник»

		Трудовая функция В/01.5 Монтаж оборудования мехатронных устройств и систем, пусконаладочные работы: Знать: правила составления сборочных и рабочих чертежей, принципиальных и монтажных электрических, гидравлических и пневматических схем; Уметь: использовать в работе сборочные чертежи, схемы, руководства по эксплуатации и спецификации; Требование ПС № 834 «Оператор мобильной робототехники» <u>знать</u>: основные принципы построения математической модели; <u>выполнять</u>: математическое моделирование места проведения работ мобильным РТС; моделирование движения мобильного РТС
МДК.01.01 Технология монтажа и пуско-наладки мехатронных систем	109	Требование ПС № 175 н «Мехатроник» Трудовая функция В/01.5 Монтаж оборудования мехатронных устройств и систем, пусконаладочные работы: Знать: устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем, подлежащих монтажу и демонтажу; Уметь: Работать слесарным, монтажным, электромеханическим, гидравлическим и пневматическим инструментом, соответствующим специфике решаемой задачи; Требование ПС № 202 «Специалист по мехатронике в автомобилестроении» <u>знать</u>: технические характеристики и правила эксплуатации мехатронных систем; приемы работ и последовательность операций по разборке (сборке), ремонту и наладке мехатронных систем; <u>уметь</u>: составлять оперативные планы-графики выполнения монтажных и ремонтных работ; проводить мониторинг качества монтажных и ремонтных работ; контролировать соблюдение технологической последовательности проведения монтажных и ремонтных работ; планировать работы по монтажу, обслуживанию и ремонту мехатронных систем Требование WS <u>уметь</u>: проводить монтаж и пуско-наладку мехатронных систем по имеющимся схемам, чертежам и описаниям

МДК.01.02 Технология программирования мехатронных систем	178	Требование ПС № 175 н «Мехатроник»: Трудовая функция В/03.5 Настройка мехатронных устройств и систем Знать: Методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем; Методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; Основы цифрового управления движением; Основы робототехники; Уметь: Производить комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; Требование WS <u>знать</u>: методы программирования с использованием стандартного ПО для промышленной автоматизации; взаимосвязь программы, действий машинного оборудования и систем. <u>уметь</u>: использовать управляющее программное обеспечение от производителя для установления эффективного автономного контроля над системами управления объектами от производителя; использовать стандартное отраслевое программное обеспечение для установления эффективного автономного контроля за движением робота; Требование ПС № 202 «Специалист по мехатронике в автомобилестроении» <u>уметь</u>: осуществлять изменения, корректировку программного обеспечения, в том числе программного кода управляющих программ для мехатронных систем
ПП.01 Производственная практика	108	Требование ПС № 175 н «Мехатроник»: Практический опыт по: Настройке электрических, гидравлических и пневматических приводов мехатронных устройств и систем на специализированных стендах Настройке комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем Настройке электронных устройств мехатронных устройств и систем Комплексной настройке мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления Требование ПС № 744 «Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники» <u>уметь</u>: тестировать программное обеспечение изделий детской и образовательной робототехники; оформлять техническое описание к программному обеспечению изделий детской и образовательной робототехники;

		осуществлять регулировочные и ремонтные работы в соответствии с требованиями технологической документации; осуществлять контроль качества монтажных, регулировочных и ремонтных работ; осуществление испытаний мехатронных систем
МДК.02.01 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	96	Требование ПС № 175 н «Мехатроник»: Трудовая функция В/02.5 Диагностика и техническое обслуживание мехатронных устройств и систем Знать: Инструкции по использованию стендов для контроля качества и настройки узлов, агрегатов и модулей мехатронных устройств и систем Правила чтения схем и чертежей конструкторской и технологической документации Методы диагностики электрических, гидравлических и пневматических приводов мехатронных устройств и систем Методы комплексной диагностики мехатронных устройств и систем Уметь: Выполнять техническую диагностику электрических, гидравлических и пневматических приводов мехатронных устройств и систем Требование ПС № 744 «Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники» <u>знать</u>: методы и средства тестирования программного обеспечения; технологии создания тестовых наборов данных; <u>уметь</u>: подготавливать и применять тестовые наборы данных; анализировать, интерпретировать и документировать результаты тестирования программного обеспечения; писать программный код процедуры тестирования; применять методики и стратегии тестирования программного обеспечения
МДК.02.02 Методы осуществления стандартных и сертификационных испытаний, метрологических проверок средств измерений и обеспечение надежности	120	Требование ПС № 175 н «Мехатроник»: Трудовая функция В/02.5 Диагностика и техническое обслуживание мехатронных устройств и систем Знать: Инструкции по использованию стендов для контроля качества и настройки узлов, агрегатов и модулей мехатронных устройств и систем Правила чтения схем и чертежей конструкторской и технологической документации Методы диагностики электрических, гидравлических и пневматических приводов мехатронных устройств и систем Методы комплексной диагностики мехатронных устройств и систем Уметь:

		Выполнять техническую диагностику электрических, гидравлических и пневматических приводов мехатронных устройств и систем Требование WS <u>знать</u>: критерии и методы тестирования оборудования и систем; критерии и методы эксплуатационных тестовых прогонов; <u>уметь</u>: тестировать общие эксплуатационные характеристики мобильного робота по каждому согласованному критерию надежной работы; Требование ПС № 202 «Специалист по мехатронике в автомобилестроении» <u>знать</u>: контрольно-измерительные приборы и эталоны; правила проверки на точность мехатронных систем; методы проведения измерений <u>уметь</u>: применять контрольно-измерительные приборы; проверять наличие, исправность и калибровку применяемого инструмента, оснастки и оборудования; контролировать техническое состояние инструмента, оснастки и оборудования; соблюдать план-график поверки инструмента, оснастки, оборудования; осуществлять замеры параметров мехатронных систем
ПП.02 Производственная практика	72	Требование ПС № 175 н «Мехатроник»: Трудовая функция В/02.5 Диагностика и техническое обслуживание мехатронных устройств и систем Практический опыт: Проверка соответствия основных характеристик мехатронных устройств и систем требованиям, изложенным в технической документации Сборка и настройка стендов, используемых для контроля качества и настройки узлов, агрегатов и модулей мехатронных устройств и систем Техническая диагностика электрических, гидравлических и пневматических приводов мехатронных устройств и систем Техническая диагностика устройств управления мехатронных устройств и систем Комплексная техническая диагностика мехатронных устройств и систем Требование ПС № 202 «Специалист по мехатронике в автомобилестроении» <u>уметь</u>: осуществлять испытания мехатронных систем; подготавливать протоколы испытаний; осуществлять ремонт и обслуживание электрооборудования, работающего под напряжением до 1000В; осуществлять ремонт и обслуживание электрооборудования, работающего под напряжением свыше 1000В; осуществлять изменения, корректировку программного обеспечения, в том числе программного кода управляющих программ для мехатронных систем

МДК.03.01 Разработка и моделирование мехатронных систем	128	Требование ПС № 175 н «Мехатроник»: Трудовая функция В/ 01.5Монтаж оборудования мехатронных устройств и систем, пусконаладочные работы Уметь: Использовать в работе сборочные чертежи, схемы, руководства по эксплуатации и спецификации Контролировать качество монтажа мехатронных устройств и систем в соответствии с конструкторской документацией Пользоваться контрольно-измерительными приборами Работать слесарным, монтажным, электромеханическим, гидравлическим и пневматическим инструментом, соответствующим специфике решаемой задачи Знать: Основы цифровой и аналоговой электроники Требование ПС № 202 «Специалист по мехатронике в автомобилестроении» знать: показатели качества производственного процесса, принцип встроенного качества; взаимозаменяемость и стандартизация мехатронных систем уметь: осуществлять изменения, корректировку программного обеспечения, в том числе программного кода управляющих программ для мехатронных систем
МДК.03.02 Оптимизация работы мехатронных систем	50	Требование ПС № 175 н «Мехатроник»: Трудовая функция В/ 01.5Монтаж оборудования мехатронных устройств и систем, пусконаладочные работы Уметь: Использовать в работе сборочные чертежи, схемы, руководства по эксплуатации и спецификации Контролировать качество монтажа мехатронных устройств и систем в соответствии с конструкторской документацией Пользоваться контрольно-измерительными приборами Работать слесарным, монтажным, электромеханическим, гидравлическим и пневматическим инструментом, соответствующим специфике решаемой задачи Знать: Основы цифровой и аналоговой электроники Требование ПС № 202 «Специалист по мехатронике в автомобилестроении» <u>знать:</u> показатели качества производственного процесса, принцип встроенного качества; взаимозаменяемость и стандартизация мехатронных систем <u>уметь:</u>

		осуществлять изменения, корректировку программного обеспечения, в том числе программного кода управляющих программ для мехатронных систем
МДК.03.03 Теоретические основы контроля и анализа функционирования мехатронных систем	100	Требование ПС № 175 н «Мехатроник»: Трудовая функция В/ 01.5Монтаж оборудования мехатронных устройств и систем, пусконаладочные работы Уметь: Использовать в работе сборочные чертежи, схемы, руководства по эксплуатации и спецификации Контролировать качество монтажа мехатронных устройств и систем в соответствии с конструкторской документацией Пользоваться контрольно-измерительными приборами Работать слесарным, монтажным, электромеханическим, гидравлическим и пневматическим инструментом, соответствующим специфике решаемой задачи Знать: Основы цифровой и аналоговой электроники Требование WS <u>знать</u>: область действия и пределы используемых технологий и методов; возможности и варианты осуществления поэтапных и (или) радикальных изменений; <u>уметь</u>: анализировать каждую часть процесса проектирования, изготовления, сборки и эксплуатации по установленным критериям, включая точность, стабильность, временную и экономическую эффективность; убеждаться, что все аспекты стадии проектирования удовлетворяют требуемым отраслевым стандартам; Требование ПС № 202 «Специалист по мехатронике в автомобилестроении» <u>знать</u>: технические характеристики и правила эксплуатации мехатронных систем; виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения; показатели качества производственного процесса, принцип встроенного качества; технические характеристики и правила эксплуатации мехатронных систем; <u>уметь</u>: анализировать причины простоев оборудования; контролировать соблюдение правил эксплуатации оборудования; определять неисправности мехатронной системы на основе визуального контроля, данных, полученных в результате диагностики; анализировать соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля требованиям технологической документации Требование ПС № 834 «Оператор мобильной робототехники» <u>знать</u> порядок осуществления контроля функционирования мобильного РТС после текущего ремонта;

		<u>уметь</u> : осуществлять контроль функционирования мобильного РТС после текущего ремонта
ПП.03 Производственная практика	144	Требование ПС № 175 н «Мехатроник»: Трудовая функция В/ 01.5Монтаж оборудования мехатронных устройств и систем, пусконаладочные работы Практический опыт: Входной контроль составных частей мехатронных устройств и систем перед их монтажом Монтаж оборудования мехатронных устройств и систем Контроль исправности разъемов и кабелей Контроль правильности стыковки электронных модулей и устройств Соединение проводов пайкой Заземление и зануление электроустановок Требование ПС № 202 «Специалист по мехатронике в автомобилестроении» <u>знать</u> : правила эксплуатации оборудования, инструмента и приборов мехатронных систем; технические характеристики и правила эксплуатации мехатронных систем; <u>уметь</u> : осуществлять анализ причин отказов и нарушений в работе оборудования; обеспечивать исправное техническое состояние оборудования Требование ПС № 834 «Оператор мобильной робототехники» <u>уметь</u> : определять необходимость установки навесного оборудования мобильного РТС; определять целевые характеристики объекта мобильного РТС
МДК.04.01 Основы организации работ по монтажу, пуско-наладке и эксплуатации КИПиА	191	Требование ПС № 961 «Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики» обобщенная трудовая функция «Обслуживание КИПиА повышенной сложности»; обобщенная трудовая функция «Пуско-наладка КИП и А повышенной сложности»
ИТОГО	1368	

4.6 Порядок аттестации обучающихся

Оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся. Промежуточный контроль осуществляется в форме дифференцированного зачета, комплексного экзамена, экзамена по дисциплине или МДК, зачета по дисциплине или практике. По окончании изучения профессионального модуля и прохождению практики предусматривается сдача квалификационного экзамена. Условием допуска к экзамену (квалификационному) является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля: теоретической части модуля (МДК) и практик.

Формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев обучения. Текущий контроль осуществляется на занятиях. Формами

текущего контроля являются тестирование, лабораторная работа, практическое задание, контрольная работа, защита учебного проекта, реферата и др.

Количество зачетов, дифференцированных зачетов не должно превышать 10 (без учета зачетов, дифференцированных зачетов по физкультуре), количество экзаменов – 8 на учебный год. В связи с этим предусмотрены:

Комплексные дифференцированные зачеты:

- в 4 семестре- ОП.05 Охрана труда и ОП.11 Безопасность жизнедеятельности
- в 4 семестре-УП.04 Учебная практика и ПП.04 Производственная практика
- в 6 семестре ОП.08 Основы автоматического управления и ОП.14 Микросхемотехника и микропроцессорная техника
- в 6 семестре УП.01 Учебная практика и ПП.01 Производственная практика

Образовательным учреждением разработаны контрольно-оценочные средства, которые предусматривают оценку уровня освоения дисциплин и оценку уровня форсированности компетенций обучающихся.

Контрольно-оценочные средства включают: контрольные вопросы, типовые задания и ситуационные задачи для практических занятий, контрольных работ, зачетов и экзаменов; рефератов и др.

Для оценки сформированности общих компетенций в образовательном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий (деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги, групповые дискуссии) в сочетании с внеаудиторной работой.

Для оценки сформированности профессиональных компетенций разработаны задания с четкими требованиями к результатам освоения определенной компетенции (практического опыта), предоставлению результатов выполнения задания, критериями его оценки, времени выполнения.

Образовательным учреждением созданы условия для максимального приближения программ текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам и междисциплинарным курсам профессионального цикла к условиям их будущей профессиональной деятельности.

Оценочные средства входят в состав УМК дисциплин и профессиональных модулей. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, дифференцированного зачета, экзамена.

Дифференцированные зачеты, зачеты проводятся за счет времени, отведенного на изучение дисциплины, профессионального модуля. Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится в день, освобожденный от других форм учебной нагрузки.

Успеваемость обучающегося по итогам семестра, при сдаче экзамена и дифференцированного зачета, определяется оценками «5» - отлично, «4» - хорошо, «3» - удовлетворительно, «2» - неудовлетворительно.

4.7 Формы проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения ППССЗ в полном объеме. В соответствии с ФГОС СПО государственная итоговая аттестация для обучающихся по очной форме обучения включает защиту выпускной квалификационной работы, которая выполняется в виде дипломной работы (дипломного проекта) и демонстрационного экзамена. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются образовательным учреждением. Порядок проведения ГИА определяется приказом Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968. На основании изменений, внесенных Приказом Минобрнауки России от

17.11.2017 № 1138 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г. № 968» с учетом Методических рекомендаций по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена. (письмо Минобрнауки России от 20.07.2015 № 06-846).

За полгода, до начала итоговой аттестации обучающиеся знакомятся с программой итоговой аттестации, утвержденной на заседании педагогического совета. К итоговой аттестации допускаются обучающиеся, успешно прошедшие промежуточную аттестацию.

Задания демонстрационного экзамена разрабатываются на основе профессиональных стандартов (при наличии) и с учетом оценочных материалов (при наличии), разработанных союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы Ворлдскиллс Россия».

На выполнение выпускной квалификационной работы (дипломный проект, дипломная работа) отводится 4 недели. На итоговую государственную аттестацию по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), которая проводится в форме защиты дипломного проекта отводится и проведения демонстрационного экзамена, отводится 2 недели.