



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Московской области

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Колледж космического машиностроения и технологий**



**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
по специальности**

**12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»**

Подготовка  
**Базовая**

Квалификация  
**Техник**

Форма обучения  
**Очная**

2018 г.

Программа подготовки специалистов среднего звена разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарт среднего профессионального образования по специальности 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы», утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 819.

Организация – разработчик: Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области «Технологический университет» Колледж космического машиностроения и технологий.

Разработчики:

Директор колледжа Сысоев Д.В.

Заместитель директора по учебно-методической работе Гришанова Е.С.

Председатель цикловой комиссии Лубенко А. Д.

## СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	<b>Общие положения</b>	<b>5</b>
1.1.	Программа подготовки специалистов среднего звена	5
1.2.	Нормативные документы для разработки ППССЗ	5
1.3.	Общая характеристика ППССЗ	7
	1.3.1. Цель (миссия) ППССЗ	7
	1.3.2. Срок освоения ППССЗ	7
	1.3.3. Трудоемкость ППССЗ	8
	1.3.4. Особенности ППССЗ	8
	1.3.5. Требования к абитуриентам	9
	1.3.6. Востребованность выпускников	9
	1.3.7. Возможности продолжения образования выпускника	10
	1.3.8. Основные пользователи ППССЗ	10
2.	<b>Характеристика профессиональной деятельности выпускника</b>	<b>10</b>
2.1.	Область профессиональной деятельности	10
2.2.	Объекты профессиональной деятельности	10
2.3.	Виды профессиональной деятельности	11
2.4.	Задачи профессиональной деятельности	11
3.	<b>Требования к результатам освоения ППССЗ</b>	<b>12</b>
3.1.	Общие компетенции	12
3.2.	Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции	12
3.3.	Результаты освоения ППССЗ	13
3.4.	Матрица соответствия компетенций	16
4.	<b>Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса</b>	<b>17</b>
4.1.	Учебный план	17
4.2.	Календарный учебный график	18
4.3.	Рабочие программы дисциплин	19
4.4.	Рабочие программы профессиональных модулей и преддипломной практики	19
4.5.	Рабочие программы учебной и производственной (по профилю специальности) практик	20
5.	<b>Контроль и оценка результатов освоения ППССЗ</b>	<b>22</b>
5.1.	Контроль и оценка освоения основных видов профессиональной деятельности, профессиональных и общих компетенций	22
5.2.	Требования к выпускным квалификационным работам	23
5.3.	Организация государственной итоговой аттестации выпускников	24
6.	<b>Ресурсное обеспечение ППССЗ</b>	<b>26</b>
6.1.	Кадровое обеспечение	26
6.2.	Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса	26

	6.3.	Материально-техническое обеспечение образовательного процесса	27
	6.4.	Базы практики	28
7.	<b>Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения ППССЗ</b>		<b>28</b>
	7.1.	Фонды оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестаций	28
	7.2.	Государственная итоговая аттестация выпускников	29
8.	<b>Характеристика среды ОО, обеспечивающей развитие общих компетенций выпускников</b>		<b>31</b>
9.	<b>Нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся</b>		<b>31</b>
10.	<b>Приложения</b>		<b>33</b>
	10.1.	Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности	
	10.2.	Матрица соответствия компетенций учебным дисциплинам	
	10.3.	Учебный план	
	10.4.	График учебного процесса	
	10.5.	Рабочие программы дисциплин	
	10.6.	Рабочие программы профессиональных модулей	
	10.7.	Рабочие программы учебной практик	
	10.8.	Рабочие программы производственных практик (по профилю специальности)	
	10.9.	Рабочая программа производственной практики (преддипломной)	
	10.10.	Программа государственной итоговой аттестации	
	10.11.	Методические рекомендации для студентов по выполнению практических/лабораторных, курсовых работ, ВКР	

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1. Программа подготовки специалистов среднего звена

Программа подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» реализуется Государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования Московской области "Технологический университет" (далее – «МГОТУ») Колледж космического машиностроения и технологий (далее - колледж) по программе базовой подготовки.

ППССЗ представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную колледжем с учетом требований регионального рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО), по данной специальности утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 819.

ППССЗ регламентирует цель, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии организации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной специальности и включает в себя учебный план, рабочие программы учебных дисциплин, профессиональных модулей, производственной практики и другие методические материалы, обеспечивающие качественную подготовку обучающихся.

ППССЗ ежегодно пересматривается и обновляется в части содержания учебных планов, состава и содержания рабочих программ учебных дисциплин, рабочих программ профессиональных модулей, программы производственной практики, методических материалов, обеспечивающих качество подготовки обучающихся.

ППССЗ реализуется в совместной образовательной, научной, производственной, общественной и иной деятельности обучающихся и работников колледжа.

## 1.2. Нормативные документы для разработки ППССЗ

Нормативную основу разработки ППССЗ по специальности 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» составляют:

- Закон РФ «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» от 28 июля 2014 г. № 819; (Приложение 10.1.)
- Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные

профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования»:

- Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Письмо Минобрнауки России от 20 октября 2010 № 12-696 «О разъяснениях по формированию учебного плана ППССЗ НПО/СПО»;

- Разъяснения по формированию учебного плана основной профессиональной образовательной программы начального профессионального образования и среднего профессионального образования с приложением макета учебного плана с рекомендациями по его заполнению;

- Разъяснения по реализации Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах основных профессиональных образовательных программ начального профессионального или среднего профессионального образования, формируемых на основе Федерального государственного образовательного стандарта начального профессионального и среднего профессионального образования;

- Разъяснения по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденные Департаментом государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации 27 августа 2009 г.;

- Разъяснения по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденные Департаментом государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации 27 августа 2009 г.;

- Устав «МГОТУ»;

- Положение по формированию программы подготовки специалистов среднего звена;

- Положение по разработке рабочих программ учебных дисциплин;

- Положение по разработке рабочих программ профессиональных модулей;

- Положение о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации обучающихся.

### 1.3. Общая характеристика ППССЗ

#### 1.3.1. Цель (миссия) ППССЗ

ППССЗ имеет целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по данной специальности.

Целью ППССЗ по специальности 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» в области развития личностных качеств, общих компетенций способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, толерантности, настойчивости в достижении цели.

ППССЗ ориентирована на реализацию следующих принципов:

- приоритет практикоориентированных знаний выпускника;
- ориентация на развитие местного и регионального сообщества;
- формирование потребности к постоянному развитию и инновационной деятельности в профессиональной сфере, в том числе и к продолжению образования;
- формирование готовности принимать решения и профессионально действовать в нестандартных ситуациях.

#### 1.3.2. Срок освоения ППССЗ

Нормативные сроки освоения ППССЗ базовой подготовки специальности 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» при очной форме получения образования и присваиваемая квалификация приводятся в Таблице 1.

Таблица 1

Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	Наименование квалификации базовой подготовки	Срок получения СПО по ППССЗ базовой подготовки в очной форме обучения
среднее общее образование	Техник	2 года 10 месяцев
основное общее образование		3 года 10 месяцев

Сроки получения СПО по ППССЗ базовой подготовки независимо от применяемых образовательных технологий увеличиваются для обучающихся по очно-заочной и заочной формам обучения:

- на базе среднего общего образования – не более чем на 1 год;
- на базе основного общего образования – не более чем на 1,5 года.

### 1.3.3. Трудоемкость ППССЗ

Учебные циклы	Число недель	Количество часов
Аудиторная нагрузка	85	3060
Самостоятельная работа		1530
Учебная практика	24	-
Производственная практика (по профилю специальности)	4	-
Производственная практика (преддипломная)		-
Промежуточная аттестация	5	-
Государственная итоговая аттестация	6	-
Каникулы	23	-
<b>Итого:</b>	<b>147</b>	<b>4590</b>

### 1.3.4. Особенности ППССЗ

При разработке ППССЗ учтены требования регионального рынка труда, запросы потенциальных работодателей и потребителей в области биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Особое внимание уделено выявлению интересов и совершенствованию механизмов удовлетворения запросов потребителей образовательных услуг.

По завершению образовательной программы среднего профессионального образования выпускникам выдается диплом государственного образца.

Для обеспечения мобильности обучающихся на рынке труда им предлагаются курсы по выбору, факультативные занятия, которые позволяют углубить знания обучающихся и обеспечивают возможность выбора индивидуальной образовательной траектории.

В учебном процессе используются интерактивные технологии обучения студентов, такие как технология портфолио, тренинги, кейс-технология, деловые и имитационные игры и др. Традиционные учебные занятия максимально активизируют познавательную деятельность обучающихся. Для этого проводятся проблемные лекции и семинары, др. В учебном процессе используются компьютерные презентации учебного материала, проводится контроль знаний обучающихся с использованием электронных вариантов тестов. Тематика курсовых и выпускных квалификационных работ определяется совместно с потенциальными работодателями и направлена на удовлетворение запросов заказчиков.

В учебном процессе организуются различные виды контроля обученности: входной, текущий, промежуточный, тематический, итоговый. Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются преподавателями самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ППССЗ (текущий контроль успеваемости и



промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. В колледже создаются условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности – для чего, кроме преподавателей конкретной дисциплины, в качестве внешних экспертов активно привлекаются работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины. Итоговая аттестация выпускников представляет собой защиту выпускной квалификационной работы.

Организация практик осуществляется на базе предприятий, выпускающих медицинское оборудование и находящихся на территории Московской области.

ППССЗ реализуется с использованием передовых образовательных технологий: выполнение курсовых проектов по реальной тематике, применение информационных технологий в учебном процессе, свободный доступ в сеть Интернет, предоставление учебных материалов в электронном виде, использование мультимедийных средств.

Внеучебная деятельность направлена на самореализацию обучающихся в различных сферах общественной и профессиональной жизни, в творчестве, спорте, науке и т.д. У обучающихся формируются профессионально значимые личностные качества, такие как толерантность, ответственность, жизненная активность, профессиональный оптимизм и др. Решению этих задач способствуют благотворительные акции, научно-практические конференции, Дни здоровья, конкурсы непрофессионального студенческого творчества и др.

### **1.3.5. Требования к абитуриентам**

Прием на обучение по ППССЗ по специальности 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» осуществляется при наличии у абитуриента документа государственного образца:

- для лиц, поступающих на базе основного общего образования - аттестат об основном общем образовании;
- для лиц, поступающих на базе среднего общего образования - аттестат о среднем общем образовании или диплом о начальном профессиональном образовании.

### **1.3.6. Востребованность выпускников**

Освоение специальности 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» позволяет выпускникам работать в любых предприятиях Москвы и Московской области.

### **1.3.7. Возможности продолжения образования выпускника**

Выпускник, освоивший ППССЗ по специальности 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы», подготовлен к освоению:

- ОПОП ВО;
- ОПОП ВО в сокращенные сроки по направлениям подготовки в группе специальности 12.

### **1.3.8. Основные пользователи ППССЗ**

Основными пользователями ППССЗ являются:

- преподаватели,
- учебная часть;
- предметные и цикловые комиссии;
- обучающиеся по специальности 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»;
- администрация и коллективные органы управления колледжем;
- абитуриенты и их родители, работодатели.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

### **2.1. Область профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности выпускника: изготовление, обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем (далее - БМАС) в лечебно-профилактических учреждениях, научно-исследовательских институтах и службах системы здравоохранения, в организациях, производящих или использующих в своей деятельности БМАС.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускника являются:

- биотехнические и медицинские аппараты и системы расходные материалы;
- комплектующие изделия, вспомогательные материалы;
- оборудование и приборы, используемые при изготовлении, ремонте и техническом обслуживании БМАС;
- структуры, организации, производящие и эксплуатирующие БМАС;
- специалисты медицинского и немедицинского профиля, работа которых связана с БМАС;

### **2.3. Виды профессиональной деятельности**

Техник готовится к следующим видам деятельности (по базовой подготовке):

- изготовление БМАС.
- техническое обслуживание БМАС.
- ремонт БМАС.

### **2.4. Задачи профессиональной деятельности**

**В области изготовления биотехнических и медицинских аппаратов и систем:**

- принимать участие в разработке технологических процессов изготовления БМАС.
- осуществлять контроль качества выпускаемой продукции на соответствие техническим требованиям;
- обеспечивать производственную безопасность на рабочем месте;
- принимать участие в разработке сопроводительной документации по изготовлению БМАС;
- анализировать причины появления брака в изготовлении БМАС;
- изготавливать БМАС;
- анализировать причины отказов БМАС.

**В области технического обслуживания биотехнических и медицинских аппаратов и систем:**

- проводить техническую диагностику БМАС;
- монтировать БМАС на месте эксплуатации;
- проводить техническое обслуживание БМАС;
- составлять техническую документацию на проведение технического обслуживания БМАС;
- осуществлять мероприятия по минимизации погрешностей в процессе эксплуатации БМАС.

**В области ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем:**

- анализировать причины появления отказов БМАС;
- ремонтировать биотехнические и медицинские приборы;
- ремонтировать биотехнические и медицинские аппараты;
- ремонтировать биотехнические и медицинские системы;
- оформлять техническую документацию на проведение ремонта БМАС.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ППСЗ

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы обучающиеся должны овладеть следующими общими (далее - ОК) и профессиональными (далее - ПК) компетенциями.

#### 3.1. Общие компетенции

Техник должен обладать общими компетенциями

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### 3.2. Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности (по базовой подготовке):

Вид профессиональной деятельности	Код компетенции	Содержание компетенции
1.Изготовление биотехнических и медицинских аппаратов и систем.	ПК 1.1.	Принимать участие в разработке технологических процессов изготовления БМАС.
	ПК 1.2.	Осуществлять контроль качества выпускаемой продукции на соответствие техническим требованиям.
	ПК 1.3.	Обеспечивать производственную безопасность на рабочем месте.

Вид профессиональной деятельности	Код компетенции	Содержание компетенции
	ПК 1.4.	Принимать участие в разработке сопроводительной документации по изготовлению БМАС.
	ПК 1.5.	Анализировать причины появления брака в изготовлении БМАС.
	ПК 1.6.	Изготавливать БМАС.
	ПК 1.7.	Анализировать причины отказов БМАС.
<b>2. Техническое обслуживание биотехнических и медицинских аппаратов и систем.</b>	ПК 2.1.	Проводить техническую диагностику БМАС.
	ПК 2.2.	Монтировать БМАС на месте эксплуатации.
	ПК 2.3.	Проводить техническое обслуживание БМАС.
	ПК 2.4.	Составлять техническую документацию на проведение технического обслуживания БМАС.
	ПК 2.5.	Осуществлять мероприятия по минимизации погрешностей в процессе эксплуатации БМАС.
<b>3. Ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.</b>	ПК 3.1.	Анализировать причины появления отказов БМАС.
	ПК 3.2.	Ремонтировать биотехнические и медицинские приборы.
	ПК 3.3.	Ремонтировать биотехнические и медицинские аппараты.
	ПК 3.4.	Ремонтировать биотехнические и медицинские системы.
	ПК 3.5.	Оформлять техническую документацию на проведение ремонта БМАС.

### 3.3. Результаты освоения ППССЗ

Результаты освоения ППССЗ специальности 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» в соответствии с целями ППССЗ и задачами профессиональной деятельности определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, то есть его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Коды компетенций по ФГОС	Компетенции	Результат освоения
<b>Общие компетенции</b>		
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<b>знать</b> сущность и социальную значимость будущей профессии; <b>уметь</b> проявлять к будущей профессии устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<b>знать</b> методы и способы выполнения профессиональных задач; <b>уметь</b> организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них	<b>знать</b> алгоритм действий в нестандартных ситуациях; <b>уметь</b> принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них

	ответственность	ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач профессионального и личностного развития	<b>знать</b> виды задач, профессионального и личностного развития; <b>уметь</b> осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<b>знать</b> информационную культуру; <b>уметь</b> использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности <sup>4</sup>
ОК 6	Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<b>знать</b> приемы и способы адаптации в профессиональной деятельности; <b>уметь</b> адаптироваться к меняющимся условиям профессиональной деятельности
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	<b>знать</b> нормы морали, профессиональной и служебной этики; <b>уметь</b> выполнять профессиональные задачи в соответствии нормами морали, служебной и профессиональной этики
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	<b>знать</b> круг задач профессионального и личностного развития; <b>уметь</b> самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	<b>знать</b> технологию профессиональной деятельности; <b>уметь</b> ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

### Профессиональные компетенции

#### Изготовление биотехнических и медицинских аппаратов и систем

ПК 1.1	Принимать участие в разработке технологических процессов изготовления БМАС	<b>знать</b> методы разработки технологических процессов изготовления БМАС; нормативные требования изготовления БМАС; <b>уметь</b> разрабатывать биомедицинские приборы, аппараты, системы, комплексы. разрабатывать технологические процессы изготовления БМАС
ПК 1.2.	Осуществлять контроль качества выпускаемой продукции на соответствие техническим требованиям.	<b>знать</b> методы контроля качества выпускаемой продукции; методы анализа причин появления брака в изготовлении БМАС; <b>уметь</b> осуществлять контроль качества выпускаемой продукции анализировать причины появления брака в изготовлении БМАС, составлять технологическую документацию;

ПК 1.3.	Обеспечивать производственную безопасность на рабочем месте.	<b>знать</b> методы обеспечения безопасности на производственном участке; <b>уметь</b> обеспечивать безопасность на производственном участке;
ПК 1.4.	Принимать участие в разработке сопроводительной документации по изготовлению БМАС.	<b>знать</b> методику разработки сопроводительной документации к биотехническим приборам, аппаратам, комплексам, системам; правила составления технологической документации; нормативные требования изготовления комплексов; <b>уметь</b> разрабатывать сопроводительную документацию к биотехническим приборам, аппаратам, системам, комплексам;
ПК 1.5.	Анализировать причины появления брака в изготовлении БМАС.	<b>знать</b> методы анализа причин появления брака в изготовлении БМАС; <b>уметь</b> анализировать причины появления брака в изготовлении БМАС
ПК 1.6.	Изготавливать БМАС.	<b>знать</b> основные функциональные узлы и блоки БМАС; электрические принципиальные, структурные, функциональные схемы; нормативные требования изготовления комплексов; <b>уметь</b> изготавливать биомедицинские приборы, аппараты, системы, комплексы;
ПК 1.7.	Анализировать причины отказов БМАС.	<b>знать</b> методику анализа причин отказов БМАС <b>уметь</b> анализировать причины отказов БМАС
<b>Техническое обслуживание биотехнических и медицинских аппаратов и систем</b>		
ПК 2.1.	Проводить техническую диагностику БМАС.	<b>уметь</b> анализировать причины выхода из строя отдельных блоков, узлов, модулей БМАС и увеличения погрешностей в процессе эксплуатации; <b>знать</b> основные структурные и функциональные схемы приборов, аппаратов, систем, комплексов;
ПК 2.2.	Монтировать БМАС на месте эксплуатации.	<b>уметь</b> осуществлять монтаж БМАС на месте эксплуатации. <b>знать</b> основные структурные и функциональные схемы приборов, аппаратов, систем, комплексов; методику эксплуатации биомедицинских приборов, аппаратов, систем, комплексов;
ПК 2.3.	Проводить техническое обслуживание БМАС.	<b>уметь</b> осуществлять техническое обслуживание биомедицинских приборов, аппаратов, систем, комплексов; <b>знать</b> основные структурные и функциональные схемы приборов, аппаратов, систем, комплексов;

ПК 2.4.	Составлять техническую документацию на проведение технического обслуживания БМАС.	<b>уметь</b> составлять техническую документацию на проведение технического обслуживания БМАС; <b>знать</b> основные структурные и функциональные схемы приборов, аппаратов, систем, комплексов; нормативные требования изготовления комплексов; правила составления технологической документации;
ПК 2.5.	Осуществлять мероприятия по минимизации погрешностей в процессе эксплуатации БМАС.	<b>уметь</b> осуществлять мероприятия по минимизации погрешностей в процессе эксплуатации БМАС; <b>знать</b> методику анализа причины выхода из строя отдельных блоков, узлов, модулей БМАС и увеличения погрешностей в процессе эксплуатации
<b>Ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем</b>		
ПК 3.1.	Анализировать причины появления отказов БМАС.	<b>уметь</b> анализировать причины выхода из строя отдельных блоков, узлов, модулей БМАС; <b>знать</b> методику анализа причин выхода из строя отдельных блоков, узлов, модулей БМАС
ПК 3.2.	Ремонтировать биотехнические и медицинские приборы.	<b>уметь</b> проводить ремонт биотехнических и медицинских приборов; <b>знать</b> методику и алгоритм ремонта биотехнических и медицинских приборов;
ПК 3.3.	Ремонтировать биотехнические и медицинские аппараты.	<b>уметь</b> проводить ремонт биотехнических и медицинских аппаратов; <b>знать</b> методику и алгоритм ремонта биотехнических и медицинских аппаратов;
ПК 3.4.	Ремонтировать биотехнические и медицинские системы.	<b>уметь</b> проводить ремонт биотехнических и медицинских систем; <b>знать</b> методику и алгоритм ремонта биотехнических и медицинских систем;
ПК 3.5.	Оформлять техническую документацию на проведение ремонта БМАС.	<b>Уметь</b> оформлять техническую документацию на проведение ремонта БМАС. <b>знать</b> нормативные требования изготовления комплексов; правила составления технологической документации.

### 3.4. Матрица соответствия компетенций учебным дисциплинам

Матрица соответствия компетенций и формирующих их составных частей ППССЗ представлена в Приложении 10.2.



#### **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ППССЗ**

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ППССЗ регламентируется учебным планом, рабочими программами учебных курсов, предметов, учебных дисциплин, профессиональных модулей; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

##### **4.1. Учебный план**

Учебный план определяет следующие характеристики ППССЗ по специальности:

- объемные параметры учебной нагрузки в целом, по годам обучения и по семестрам;
- перечень учебных дисциплин, профессиональных модулей и их составных элементов (междисциплинарных курсов, учебной и производственной практик);
- последовательность изучения учебных дисциплин и профессиональных модулей;
- распределение по годам обучения и семестрам различных форм промежуточной аттестации по учебным дисциплинам, профессиональным модулям (и их составляющим междисциплинарным курсам, учебной и производственной практике);
- объемы учебной нагрузки по видам учебных занятий, по учебным дисциплинам, профессиональным модулям и их составляющим;
- сроки прохождения и продолжительность преддипломной практики;
- формы государственной итоговой аттестации (далее - ГИА), объемы времени, отведенные на подготовку и защиту выпускной квалификационной работы в рамках ГИА;
- объем каникул по годам обучения.

Обязательная аудиторная нагрузка предполагает лекции, практические занятия, включая семинары и выполнение курсовых работ. Соотношение часов аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работой студентов по образовательной программе среднего профессионального образования составляет в целом 1/2 (например, 50:50). Самостоятельная работа организуется в форме выполнения курсовых работ, междисциплинарных проектов, подготовки рефератов, самостоятельного изучения отдельных дидактических единиц.

ППССЗ специальности 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» предполагает изучение следующих учебных циклов:

- общий гуманитарный и социально-экономический – ОГСЭ;
- математический и общий естественнонаучный – ЕН;
- профессиональный – П;
- учебная практика – УП;
- производственная практика (по профилю специальности) – ПП;
- производственная практика (преддипломная) – ПДП;
- промежуточная аттестация – ПА;
- государственная итоговая аттестация – ГИА.

Обязательная часть ППССЗ по циклам составляет 70 % от общего объема времени, отведенного на их освоение. Вариативная часть (30 %) дает возможность расширения подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.

Общий гуманитарный и социально-экономический, математический и общий естественнонаучный циклы состоят из учебных дисциплин.

Профессиональный цикл состоит из общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей (далее - ПМ) в соответствии с основными видами деятельности. В состав каждого ПМ входят несколько междисциплинарных курсов. При освоении обучающимся профессиональных модулей проводятся учебная практика и производственная практика (по профилю специальности).

Обязательная часть общего гуманитарного и социально-экономического цикла ППССЗ СПО базовой подготовки должна предусматривать изучение следующих обязательных дисциплин: «Основы философии», «История», «Иностранный язык», «Физическая культура». Обязательная часть профессионального цикла ППССЗ СПО базовой подготовки должна предусматривать изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Объем часов на дисциплину «Безопасность жизнедеятельности» составляет 68 часов, из них на освоение основ военной службы - 48 часов.

Максимальный объем учебной нагрузки соответствует ФГОС СПО и равен 54 часам в неделю, включает в себя все виды аудиторной и самостоятельной учебной работы. Максимальный объем аудиторных занятий составляет 36 часов в неделю.

Учебный процесс организован в режиме пятидневной учебной недели, занятия группируются парами. Учебный план приведен в Приложении 10.3.

## **4.2. График учебного процесса**

В календарном учебном графике указывается последовательность реализации ППССЗ 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы», включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Календарный учебный график приведен в Приложении 10.4.

### 4.3. Рабочие программы дисциплин

Рабочие программы выполнены в соответствии с Положением о разработке рабочих программ учебных дисциплин, согласованы с цикловыми (предметными) комиссиями и утверждены директором колледжа.

Индекс дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование дисциплин	Приложения №
ОГСЭ.01	Основы философии	Приложение №10.5
ОГСЭ.02	История	Приложение №10.5
ОГСЭ.03	Иностранный язык	Приложение №10.5
ОГСЭ.04	Физическая культура	Приложение №10.5
ОГСЭ.05	Психология общения	Приложение №10.5
ЕН.01	Математика	Приложение №10.5
ЕН.02	Экологические основы природопользования	Приложение №10.5
ЕН.03	Информатика	Приложение №10.5
ОП.01	Инженерная графика	Приложение №10.5
ОП.02	Прикладная механика	Приложение №10.5
ОП.03	Электротехника и электронная техника	Приложение №10.5
ОП.04	Вакуумные приборы	Приложение №10.5
ОП.05	Электрорадиоизмерения	Приложение №10.5
ОП.06	Экономика организации	Приложение №10.5
ОП.07	Охрана труда	Приложение №10.5
ОП.08	Безопасность жизнедеятельности	Приложение №10.5
ОП.09	Эффективное поведение на рынке труда	Приложение №10.5
ОП.10	Основы предпринимательства	Приложение №10.5

### 4.4. Рабочие программы профессиональных модулей, преддипломной практики

Рабочие программы профессиональных модулей и преддипломной практики выполнены в соответствии с Положением о разработке рабочих программ профессиональных модулей и утверждены директором колледжа, согласованы с работодателями.

#### Рабочие программы дисциплин, профессиональных модулей, преддипломной практики

Индекс ПМ в соответствии с учебным планом	Наименование профессиональных модулей	Приложение №__
ПМ.01	Изготовление биотехнических и медицинских аппаратов и систем	Приложение №10.6
ПМ.02	Техническое обслуживание биотехнических и медицинских аппаратов и систем	Приложение №10.6
ПМ.03	Ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем	Приложение №10.6
ПДП.00	Производственная практика (преддипломная)	Приложение №10.9

#### **4.5. Рабочие программы учебной и производственной (по профилю специальности) практик**

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» практика является обязательным разделом ППССЗ. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. При реализации ППССЗ предусматриваются виды практик: учебная и производственная.

Производственная практика состоит из двух этапов: практики по профилю специальности и преддипломной практики.

Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) проводятся образовательной организацией при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализовываются концентрированно в несколько периодов (блоками).

Цели и задачи практики, программы и формы отчетности определяются образовательной организацией по каждому виду практики отдельно и закреплены в соответствующих нормативных документах.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Аттестация обучающегося по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Практика закрепляет компетенции, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, помогает приобрести практический опыт выполнения профессиональных заданий, продолжает формировать общие компетенции обучающихся.

**Учебная практика** является частью четырех профессиональных модулей. Целью учебной практики является подготовка к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных дисциплин и междисциплинарных курсов профессиональных модулей, ознакомление с целями, задачами, содержанием, структурой, условиями и другими особенностями специальности 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы».

**Производственная практика (по профилю специальности)** ориентирована на включение обучающегося в профессиональную деятельность в качестве дублеров инженерно-технических работников среднего звена в основных подразделениях предприятия и осуществление им самостоятельной практической деятельности. Указанная практика представлена блоками, входящим в состав профессиональных модулей «Изготовление биотехнических и медицинских аппаратов и систем», «Техническое обслуживание биотехнических и медицинских аппаратов и систем», «Ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем».

Целью производственной практики является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных при изучении общепрофессиональных дисциплин и междисциплинарных курсов, продолжение формирования общих и профессиональных компетенций на основе полученного практического опыта, подготовка к сдаче экзаменов квалификационных по окончании указанных профессиональных модулей.

**Производственная практика (преддипломная)** является завершающим этапом подготовки техника и направлена на достижение следующих целей:

- овладение обучающимися профессиональной деятельностью, развитие профессионального мышления;
- закрепление, углубление, расширение и систематизация знаний, закрепление практических навыков и умений, полученных при изучении дисциплин, определяющих специфику специальности;
- обучение навыкам решения практических задач при подготовке выпускной квалификационной работы;
- проверка профессиональной готовности к самостоятельной трудовой деятельности выпускника;
- сбор материалов к итоговой государственной аттестации.

Образовательная организация обеспечивает обучающихся программами, методическими указаниями по прохождению практик, закрепляет руководителя практики из числа преподавателей специальных дисциплин.

Приказом руководителя организации определяется подразделение, в котором обучающийся осуществляет прохождение практики, направление его деятельности. С места прохождения практики обучающийся получает характеристику. По окончании практики обучающийся готовит отчет по практике, который защищает перед руководителем практики от учебного заведения.

Использование базовых предприятий или организаций для практической подготовки направлены на проведение производственных практик обучающегося на современном оборудовании с применением современных технологий. Объем практики по ППССЗ в учебном плане соответствует требованиям ФГОС СПО по данной специальности. По окончании производственной практики обучающийся представляет отчетную документация в виде текстового документа, характеристики с места прохождения практики.

Основными базами практик являются предприятия города, лечебно-профилактические учреждения, научно-исследовательские институты и службы системы здравоохранения, в организациях, производящих или использующих в своей деятельности БМАС.

Программы практик разрабатываются в соответствии с требованиями, содержащимися в ФГОС СПО по данной специальности, в Положении о практике обучающихся осваивающих основные профессиональные образовательные

программы среднего профессионального образования, а также с учетом специфики подготовки выпускников по специальности 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы».

Продолжительность практики в общей сложности составляет 14 недель.

Аттестация по итогам практики осуществляется по результатам выполнения задач практики, отзыва руководителя практики об уровне знаний и квалификации обучающегося. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка по трехбалльной шкале: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно". Оценка по практике вносится в приложение к диплому.

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ППСЗ**

### **5.1. Контроль и оценка освоения основных видов профессиональной деятельности, профессиональных и общих компетенций**

В соответствии с ФГОС СПО специальности 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» оценка качества освоения ППСЗ включает: текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются преподавателями колледжа и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца от начала обучения. Формами текущего контроля персональных достижений студентов и оценки качества их подготовки по учебным дисциплинам являются контрольные задания, курсовые работы, рефераты, тесты; промежуточная аттестация включает экзамены, зачеты, дифференцированные зачеты, по междисциплинарным курсам - дифференцированные зачеты, экзамены, по профессиональным модулям - квалификационные экзамены.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ППСЗ (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств (далее - ФОС), позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются и утверждаются образовательной организацией самостоятельно, а для государственной итоговой аттестации - разрабатываются и утверждаются образовательной организацией после предварительного положительного заключения работодателей.

Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Для юношей предусматривается оценка результатов освоения основ военной службы.

Колледжем созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности. В разработке программ контроля учебного процесса и аттестаций обучающихся принимают участие преподаватели учебных и специальных дисциплины, в качестве внешних экспертов привлекаются работодатели.

## 5.2. Требования к выпускным квалификационным работам

В выпускной квалификационной работе (далее - ВКР) должны содержаться следующие структурные части в порядке их следования:

- отзыв руководителя (вкладывается);
- рецензия (вкладывается);
- титульный лист;
- задание на выпускную квалификационную работу;
- содержание (оглавление);
- перечень условных обозначений, специальных терминов и сокращений (желательно, но не обязательно);
- введение;
- основная часть;
- заключение (выводы);
- библиография (литература);
- приложения.

Объем выпускной квалификационной работы составляет 50 - 70 страниц, не включая приложения.

ВКР выполняется в виде дипломного проекта. Структура дипломного проекта должна соответствовать плану и состоять из следующих частей: введения, основной части (глав, параграфов), заключения, списка используемой литературы, приложения.

**Во введении** дается краткое обоснование выбора темы дипломного проекта, характеризуется его актуальность и значение, формулируются задачи проекта. Здесь же оговаривается объект исследования и даются отдельные пояснения к содержанию выпускной квалификационной работы.

В конце введения необходимо привести краткое содержание последующих глав работы. Объем введения не должен превышать четырех страниц печатного текста.

Основная часть ВКР включает три главы.

**Первая глава** посвящается исследованию теоретических вопросов, т.к. глубокое изучение теории должно послужить основой для правильного решения

всех критических вопросов и получения экономически обоснованных выводов и предложений. В ней раскрывается экономическая природа и сущность того явления, исследованию которого посвящен дипломный проект.

Исследование теоретических вопросов первой главы должно служить базой для разработки практических вопросов в последующих главах.

**Вторая глава** должна носить конкретный характер и детально раскрывать суть рассматриваемой проблемы

**В третьей главе** дипломного проекта следует проанализировать определенное направление деятельности подразделения, на базе которого проводится разработка дипломного проекта.

Структура третьей главы зависит от темы исследования. Успешное выполнение этой части работы возможно лишь при некоторых требованиях.

Если в дипломном проекте не выделяется специальный параграф, посвященный автоматизации работ, то при изложении вопросов второй и третьей глав следует органически увязать их с использованием компьютерной техники и новейших информационных технологий.

**Заключение** является своеобразным итогом всей выпускной квалификационной работы. Оно должно быть четким и лаконичным по форме, содержать основные выводы и предложения, направленные на улучшение работы подразделения по внедрению результата разработки дипломного проекта. При этом выводы и предложения должны непосредственно вытекать из решения тех вопросов и проблем, которые рассмотрены в тексте проекта. Объем заключения не должен превышать четырех страниц печатного текста.

В заключении должны быть сформулированы практические рекомендации по исправлению выявленных в ходе исследования недостатков в работе организации, даны конкретные предложения, направленные на выработку оптимальных управленческих решений в будущем. Именно в заключении наиболее ярко проявляется способность автора ясно мыслить и излагать материал.

Список использованных источников информации составляется в соответствии с правилами библиографического оформления.

В приложении приводятся чертежи, схемы, результаты расчетов, экономическое обоснование ВКР.

Для представления дипломного проекта может быть выполнена презентация.

### **5.3. Организации государственной итоговой аттестации выпускников**

Государственная итоговая аттестация выпускника среднего профессионального учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения ППССЗ в полном объеме.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускников к выполнению профессиональных задач, установленных



ФГОС СПО, и соответствия их подготовки компетенциям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования. Программа государственной итоговой аттестации доводится до сведения обучающегося не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный план.

Государственная итоговая аттестация в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» состоит из двух этапов: выполнения выпускной квалификационной работы и ее защиты.

#### **Распределение бюджета времени государственной итоговой аттестации**

<b>Этапы государственной итоговой аттестации</b>	<b>Количество недель</b>
1. Выполнение выпускной квалификационной работы	4
2. Защита выпускной квалификационной работы	2
Всего	6

Выпускная квалификационная работа способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по профессии или специальности при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы обучающийся должен продемонстрировать умение квалифицированно формулировать и решать профессиональные вопросы и задачи, грамотно, логично и последовательно излагать содержание выполненных разработок, качественно оформлять представляемые материалы.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определены колледжем в программе государственной итоговой аттестации, разработанной на основании Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 16 августа 2013 г. № 968).

Для экспертизы выпускной квалификационной работы привлекаются внешние рецензенты.

Защита выпускной квалификационной работы проводится публично на заседании государственной экзаменационной комиссии. Оценка качества освоения программы подготовки специалистов среднего звена осуществляется государственной экзаменационной комиссией по результатам защиты выпускной квалификационной работы, промежуточных аттестационных испытаний и на основании документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций.

Государственная итоговая аттестация выпускников при её успешном прохождении завершается выдачей диплома государственного образца.

## **6. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ППССЗ**

### **6.1. Кадровое обеспечение**

Реализация ППССЗ обеспечивается педагогическими кадрами колледжа, имеющими высшее профессиональное образование, как правило, базовое или образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, профессионального модуля и систематически занимающиеся научно-методической деятельностью.

Преподаватели, отвечающие за освоение профессионального цикла, имеют высшее образования, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (междисциплинарного курса в рамках модуля), имеют опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, проходят стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

### **6.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса**

Для ведения учебного процесса в колледже существует фонд учебной литературы, который регулярно пополняется новыми учебниками, учебными пособиями. Систематически ведется поиск учебной литературы по прайс-листам и каталогам ведущих издательств, на основании чего и осуществляются заказы на учебную литературу.

При проведении лекционных занятий используется мультимедиа комплекс, что обеспечивает наглядность процесса обучения и повышает его качество. Созданы электронные версии методических разработок для ведения учебного процесс по учебным дисциплинам и профессиональным модулям.

Библиотечные фонды колледжа имеют электронные варианты учебных планов специальностей, электронные варианты методических разработок по специальным дисциплинам, которые размещены на Интернет-сервере колледжа.

Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, включает справочно-библиографические издания. В качестве дополнительной литературы используется фонд нормативных документов, сборники законодательных актов, справочники, отраслевые журналы и другие издания, которые в библиотеке находятся в достаточном количестве.

Для реализации ППССЗ в колледже оборудованы компьютерные классы, кабинеты с мультимедийным оборудованием. Компьютеры объединены в локальные сеть. Со всех персональных компьютеров, подключенных к сети, имеется выход в Internet. В учебном процессе используется лицензионное и

свободно распространяемое программное обеспечение, графические пакеты «AutoCAD», «Компас». Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов.

### **6.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

В Колледже космического машиностроения и технологий согласно требованиям ФГОС СПО специальности 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» для организации учебного процесса имеются:

Кабинеты:

истории и основ философии;  
иностранного языка;  
математики;  
информатики;  
экологических основ природопользования;  
инженерной графики;  
прикладной техники;  
электротехники и электронной техники;  
вакуумных приборов;  
электрорадиоизмерений;  
экономики организации;  
охраны труда;  
безопасности жизнедеятельности.

Лаборатории:

биотехнической медицинской аппаратуры и систем;  
биотехнического медицинского оборудования;  
инженерной графики;  
прикладной техники;  
электротехники и электронной техники;  
вакуумных приборов;  
электрорадиоизмерений.

Мастерские:

слесарные; электрорадиомонтажные, по профилю рабочей профессии.  
Тренажеры, тренажерные комплексы  
кардиокомплекс;  
комплекс компьютерной томографии;  
комплекс компьютерной ультразвуковой диагностики.

Спортивный комплекс:

открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;  
стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы.

Залы: библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет; актовый зал.

#### **6.4. Базы практики**

Учебная практика является составной частью профессионального модуля. Задания на учебную практику, порядок ее проведения приведены в программах профессиональных модулей.

Основными базами для производственной практики обучающихся являются предприятия города Королева, с которыми у колледжа оформлены договорные отношения, предприятия, выпускающие медицинское оборудование и находящиеся на территории Московской области. Базовые предприятия обеспечивают возможность прохождения практики всеми обучающимися в соответствии с учебным планом.

### **7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ППССЗ**

#### **7.1. Фонды оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестаций**

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ППССЗ (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются и утверждаются образовательной организацией самостоятельно, а для государственной итоговой аттестации – разрабатываются и утверждаются образовательной организацией после предварительного положительного заключения работодателей.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются образовательной организацией и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца от начала обучения.

Фонды оценочных средств содержат типовые задания, контрольные работы, планы практических заданий, лабораторных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов, тесты и компьютерные тестирующие программы, примерную тематику курсовых работ, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции.

Программы текущей и промежуточной аттестации обучающихся максимально приближены к условиям их будущей профессиональной деятельности.

Организация текущего контроля успеваемости осуществляется в соответствии с учебным планом в виде контрольных работ, тестирования и др.

При тестировании оценка качества подготовки обучающихся и освоения ППСЗ проводится по итоговым и остаточным знаниям дисциплин, входящих в состав учебного плана.

Контроль знаний обучающихся проводится по следующей схеме:

- текущая аттестация знаний в семестре;
- промежуточная аттестация в форме зачетов и экзаменов (в соответствии с учебными планами);
- государственная итоговая аттестация.

## **7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников**

Государственная итоговая аттестация выпускников по специальности 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (дипломный проект). Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются программой государственной итоговой аттестации выпускников. Темы выпускных квалификационных работ определяются образовательной организацией. Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы, а также предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика выпускной квалификационной работы должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в ППСЗ.

Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты. Закрепление за обучающимся темы выпускной квалификационной работы, назначение руководителя и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации. Программа государственной итоговой аттестации, требования к выпускной квалификационной работе, а также критерии оценки знаний, утвержденные образовательной организацией, доводятся до сведения обучающегося, не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой ППСЗ. Необходимым условием допуска к государственной итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности. Для этих целей выпускником могут быть предоставлены отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов и т.п., творческие работы по специальности, характеристики с мест прохождения

преддипломной практики и так далее.

В ходе защиты выпускной квалификационной работы членами государственной экзаменационной комиссии проводится оценка освоенных выпускниками профессиональных и общих компетенций в соответствии с критериями, утвержденными образовательной организацией после предварительного положительного заключения работодателей. Оценка качества освоения ППССЗ осуществляется государственной экзаменационной комиссией по результатам защиты выпускной квалификационной работы, промежуточных аттестационных испытаний и на основании документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций. Членами государственной экзаменационной комиссии по медиане оценок освоенных выпускниками профессиональных и общих компетенций устанавливается интегральная оценка качества освоения ППССЗ. Результаты государственной итоговой аттестации определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценка объявляется выпускнику в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

Документы установленного образца выдаются образовательной организацией выпускнику, прошедшему обучение в полном объеме, а также государственную аттестацию.

К проведению государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования привлекаются представители работодателей или их объединений.

Нормативно-методическое обеспечение ГИА по ППССЗ осуществляется в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в РФ» (№ 273-ФЗ от 29.12.2012г.), Федеральным государственным стандартом по специальности; приказом Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»; приказом Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», Уставом «МГОТУ» и другими локальными актами.

## **8. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ РАЗВИТИЕ ОБЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ**

В соответствии с основной целью воспитания обучающихся в колледже приняты три интегративных направления: профессионально–трудовое, гражданско-правовое, культурно-нравственное.

Воспитательный процесс осуществляется в разносторонней деятельности многих специалистов. В колледже функционирует студенческий совет, включающий комитеты: учебный, порядка, досуга, по спорту, информации. Процесс развития личности и регулирования социокультурных процессов, способствующих укреплению нравственных, общекультурных качеств обучающихся в колледже идет по двум направлениям: через учебный процесс - во время аудиторных занятий; через внеурочную работу – в свободное от учебных занятий время обучающихся и преподавателей.

В целях развития общих компетенций выпускников ведется спортивно-оздоровительная работа. В течение учебного года проводятся спортивные турниры и соревнования. В колледже имеется спортивная база: спортивный зал и тренажерный зал. В структуре дополнительного образования функционируют секции и кружки для обучающихся.

На основании Положения «О стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки студентам всех уровней профессионального образования, аспирантам, обучающимся по очной форме обучения» определяется порядок назначения и выплаты социальной стипендии, оказание других форм материальной поддержки обучающихся в колледже. Обучающиеся, относящиеся к категории детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, зачисленные на обучение на бюджетной основе, обеспечены правом получать предусмотренные законодательством выплаты за счет средств бюджета Московской области.

## **9. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

- Методика разработки основной профессиональной образовательной программы СПО (методические рекомендации).
- Методические рекомендации по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования.
- Положение об отчислении, восстановлении, переводе студентов, обучающихся по программам среднего профессионального образования, в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования

Московской области «Технологический университет».

- Положение об организации ускоренного обучения по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования, в том числе по индивидуальным учебным планам, в ГБОУ ВО МО «Технологический университет».

- Положение об уполномоченном по защите прав участников образовательного процесса Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московской области «Технологический университет».

- Положение об индивидуальном учете результатов освоения обучающимися образовательных программ и поощрении обучающихся, а также хранении в архивах информации об этих результатах и поощрениях на бумажных и (или) электронных носителях в ГБОУ ВО МО «Технологический университет».

- Положение о планировании и организации самостоятельной работы студентов в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования Московской области «Технологический университет».

- Положение о порядке рецензирования выпускных квалификационных работ по программам подготовки специалистов среднего звена, бакалавриата, специалитета, магистратуры, подготовки научно-педагогических кадров в ГБОУ ВО МО «Технологический университет».