



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

## **ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА (ООП) ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки  
**12.03.04 Биотехнические системы и технологии**

Профиль подготовки  
**Инженерное дело в медико-биологической практике**

Уровень высшего образования  
**Бакалавриат**

Очная форма обучения

Сроки обучения: по очной форме 4 года

Медико-биологический факультет  
Выпускающая кафедра «Биотехнических систем и технологий»

**Волгоград 2019 г.**



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 2 –

Образовательная программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки (специальности) 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» и уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 950.

Разработчик  
Руководитель направления подготовки  
«Биотехнические системы и технологии»  
*(должность, дата)*

Безбородов С.А.  
*(Ф.И.О)*

Согласовано: Первый проректор  
*(должность, дата)*

Мандриков В.Б.  
*(Ф.И.О)*

Начальник УУ  
*(должность, дата)*

Кагитина И.В.  
*(Ф.И.О)*

Декан МБФ  
*(должность, дата)*

Дудченко Г.П.  
*(Ф.И.О)*



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 3 –

## СОСТАВ ООП

1. **Общая характеристика ООП.**
2. **Календарный учебный график и учебный план (по формам обучения).**
3. **Учебно-методические комплексы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) (УМКД).**
  - 3.1. **Рабочие программы дисциплин.**
  - 3.2. **Методические рекомендации по изучению дисциплины для студентов и преподавателей.**
  - 3.3. **Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.**
4. **Учебно-методические комплексы учебной и производственной практик.**
  - 4.1. **Программы практик.**
  - 4.2. **Методические рекомендации.**
5. **Программа научно-исследовательской работы студентов.**
6. **Методические материалы по проведению итоговой государственной аттестации выпускников.**
  - 6.1. **Программа государственного междисциплинарного экзамена.**
  - 6.2. **Критерии оценки выпускных квалификационных работ.**



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 4 –

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ООП**

### **направления подготовки**

### **12.03.04 Биотехнические системы и технологии**

### **Профиль подготовки**

### **Инженерное дело в медико-биологической практике**

Уровень высшего образования

**Бакалавриат**

Очная форма обучения

**Волгоград 2019 г.**



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 5 –

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения .....	6
2. Цели основной образовательной программы .....	9
3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника бакалавриата по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» .....	10
4. Общая характеристика образовательных программ, реализуемых в рамках направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» .....	15
5. Планируемые результаты освоения образовательной программы .....	16
6. Структура и содержание ООП .....	32
7. Фактическое ресурсное обеспечение ОП бакалавриата по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации .....	35
8. Матрица соответствия компетенций и составных частей ООП .....	41
9. Требования к итоговой государственной аттестации выпускников бакалавриата .....	50
10. Особенности организации образовательного процесса по ОП направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» для лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	54



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 6 –

## 1. Общие положения

### 1.1. Назначение основной образовательной программы

Образовательная программа бакалавриата 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии», реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации – учебно-методическая документация (учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов), определяющая объем и содержание образования определенного уровня и определенной направленности, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности, включая расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы.

Основная образовательная программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии (уровень бакалавриата).

Программа бакалавриата по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» нацеливает выпускников на решение конкретных задач для эффективного управления технологическим обеспечением в биомедицинской сфере с учетом региональной специфики субъектов РФ, входящих в Южный федеральный округ.

Предметно-дисциплинарное поле данного направления подготовки сформировано с учетом потребностей регионального рынка труда, экспертных оценок, материальной и кадровой базы ВолгГМУ, а также научно-исследовательских направлений отдельных кафедр, вовлеченных в учебный процесс.

1.2. Нормативные документы для разработки ОП бакалавриата по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии».

Нормативную правовую базу разработки ОП бакалавриата составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» и уровню высшего



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 7 –

образования Бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 950 (далее – ФГОС ВО);

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383;
- Устав ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, утвержден приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации №396 от 23 июня 2016г.;
- Положение о порядке проверки выпускных квалификационных работ на объем заимствования с использованием системы «Антиплагиат» в Волгоградском государственном медицинском университете (принято решением Ученого совета ВолгГМУ от 07 сентября 2016 г., протокол №1; утверждено ректором ВолгГМУ 07 сентября 2016 г.);
- Положение о порядке размещения текстов выпускных квалификационных работ обучающихся по программам высшего образования в электронно-библиотечной системе Волгоградского государственного медицинского университета (принято решением Ученого совета ВолгГМУ от 07 сентября 2016 г., протокол №1; утверждено ректором ВолгГМУ 07 сентября 2016 г.);

### 1.3. Перечень сокращений

- з.е. – зачетная единица
- ОПОП – основная профессиональная образовательная программа



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 8 –

- ОТФ - обобщенная трудовая функция
- ОПК – общепрофессиональные компетенции
- Организация – организация, осуществляющая образовательную деятельность по программе бакалавриата по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
- ПК – профессиональные компетенции
- ПС – профессиональный стандарт
- УГСН – укрупненная группа направлений и специальностей
- УК – универсальные компетенции
- ФЗ – Федеральный закон
- ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
- ПД - профессиональная деятельность
- программа бакалавриата - основная образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии
- ФОС - фонд оценочных средств





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 9 –

## 2. Цели основной образовательной программы

**В области воспитания общими целями основной образовательной программы бакалавриата является** формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение их общей культуры.

**В области обучения общими целями основной образовательной программы бакалавриата являются:**

- подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, включая биомедицинские и экологические знания;
- получение высшего профессионально профилированного образования, позволяющего выпускнику успешно работать в сфере биотехнических систем и технологий, (в том числе в сфере разработки, производства и эксплуатации биомедицинской техники) предназначенных для контроля и управления состоянием живых систем, обеспечения их жизнедеятельности и поддержания оптимальных условий трудовой деятельности человека, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 10 –

### **3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника бакалавриата по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»**

#### **3.1. Область профессиональной деятельности выпускника.**

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 40-Сквозные виды профессиональной деятельности
- 26-Химическое, химико-технологическое производство

#### **3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.**

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- биотехнические системы и медицинские изделия для решения задач диагностики, лечения, мониторинга состояния здоровья человека, медицинской реабилитации.
- разработка и создание биотехнических систем и медицинских изделий.
- технологии производства биотехнических систем и медицинских изделий.
- техническое обслуживание биотехнических систем, медицинских изделий на предприятиях и лечебных учреждениях.
- преобразование и обработка информации в биотехнических системах и медицинских приборах, системах, комплексах.
- технологии биомедицинских исследований с применением технических средств.

#### **3.3. Типы профессиональной деятельности выпускника.**

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- проектно-конструкторский
- производственно-технологический

#### **3.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 11 –

<b>Область профессиональной деятельности</b>	<b>Типы задач профессиональной деятельности</b>	<b>Задачи профессиональной деятельности</b>	<b>Объекты профессиональной деятельности(или области знания)</b>
26-Химическое, химико-технологическое производство	проектно - конструкторский	Определение условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей биотехнических систем и медицинских изделий.	биотехнические системы и медицинские изделия для решения задач диагностики, лечения, мониторинга состояния здоровья человека, медицинской реабилитации; разработка и создание биотехнических систем и медицинских изделий.
	проектно - конструкторский	Разработка технических требований заданий на проектирование и конструирование биотехнических систем и медицинских изделий, их составных частей	биотехнические системы и медицинские изделия для решения задач диагностики, лечения, мониторинга состояния здоровья человека, медицинской реабилитации; разработка и создание биотехнических систем и медицинских изделий.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 12 –

	проектно - конструкторский	Проектирование и конструирование биотехнических систем и медицинских изделий, узлов и деталей.	биотехнические системы и медицинские изделия для решения задач диагностики, лечения, мониторинга состояния здоровья человека, медицинской реабилитации.; разработка и создание биотехнических систем и медицинских изделий.
	производственно - технологический	Разработка технологических процессов и технической документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль биотехнических систем и медицинских изделий, их элементов и узлов.	биотехнические системы и медицинские изделия для решения задач диагностики, лечения, мониторинга состояния здоровья человека, медицинской реабилитации.; технологии производства биотехнических систем и медицинских изделий.
	производственно - технологический	Внедрение технологических процессов производства и контроля качества биотехнических систем и медицинских изделий, их составных частей.	технологии производства биотехнических систем и медицинских изделий.; преобразование и обработка информации в биотехнических системах и медицинских приборах, системах, комплексах



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 13 –

	производственно - технологический	Проектирование специальной оснастки для производства биотехнических систем и медицинских изделий	разработка и создание биотехнических систем и медицинских изделий.; преобразование и обработка информации в биотехнических системах и медицинских приборах, системах, комплексах.
	производственно - технологический	Создание и интеграция биотехнических систем и технологий.	биотехнические системы и медицинские изделия для решения задач диагностики, лечения, мониторинга состояния здоровья человека, медицинской реабилитации.; преобразование и обработка информации в биотехнических системах и медицинских приборах, системах, комплексах.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 14 –

	производственно - технологический	Техническое обслуживание биотехнических систем и медицинских изделий.	техническое обслуживание биотехнических систем, медицинских изделий на предприятиях и лечебных учреждениях.; преобразование и обработка информации в биотехнических системах и медицинских приборах, системах, комплексах.
40-Сквозные виды профессиональной деятельности	производственно - технологический	Организация и проведение постпродажного обслуживания и сервиса биотехнических систем и медицинских изделий.	биотехнические системы и медицинские изделия для решения задач диагностики, лечения, мониторинга состояния здоровья человека, медицинской реабилитации.; техническое обслуживание биотехнических систем, медицинских изделий на предприятиях и лечебных учреждениях.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 15 –

#### **4. Общая характеристика образовательных программ, реализуемых в рамках направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»**

##### **4.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки (специальности)**

При разработке программы бакалавриата Организация устанавливает направленность (профиль) программы бакалавриата, которая соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления подготовки путем ориентации ее на: область (области) профессиональной деятельности и (или) сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников; при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

4.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ

–Бакалавр

4.3. Объем программы

Объем программы 240 з.е.

4.4. Формы обучения

Очная

4.5. Срок получения образования при очной форме обучения - 4 года



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 16 –

## 5. Планируемые результаты освоения образовательной программы

### 5.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

#### 5.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи  УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи  УК-1.3. Рассматривает возможные, в том числе нестандартные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, а также возможные последствия
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. В рамках цели проекта формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач  УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 17 –

		<p>норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время</p> <p>УК-2.4. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде</p> <p>УК-3.2. Понимает и учитывает в своей деятельности особенности поведения различных категорий групп людей, с которыми работает/взаимодействует</p> <p>УК-3.3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата, роста и развития коллектива</p> <p>УК-3.4. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды</p>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной	<p>УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках</p>



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 18 –

	<p>и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами</p> <p>УК-4.2. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках</p> <p>УК-4.3. Ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках</p> <p>УК-4.4. Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; уважая высказывания других как в плане содержания, так и в плане формы; критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия</p> <p>УК-4.5. Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный</p>
--	--	---



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 19 –

		язык и обратно
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп  УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения  УК-5.3. Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми различных категорий с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни  УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни  УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 20 –

		саморазвития на основе принципов образования в
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Соблюдает нормы здорового образа жизни, поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты УК-8.2. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте УК-8.3. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты УК-8.4. В случае возникновения чрезвычайных ситуаций принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях

### 5.1.2. **Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 21 –

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Инженерный анализ и проектирование	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем	<p>ОПК-1.1. Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании биотехнических систем.</p> <p>ОПК-1.2. Применяет знания естественных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий.</p> <p>ОПК-1.3. Применяет общеинженерные знания в инженерной деятельности для анализа и проектирования биотехнических систем, медицинских изделий.</p>
Инженерный анализ и проектирование	ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	<p>ОПК-2.1. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов</p> <p>ОПК-2.2. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов</p> <p>ОПК-2.3. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов</p>



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 22 –

Научные исследования	ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий	ОПК-3.1. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений. ОПК-3.2. Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов.
Использование информационных технологий	ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК-4.1. Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-4.2. Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения
Разработка технической документации	ОПК-5. Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.1. Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями. ОПК-5.2. Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

## 5.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский</b>				
Определение условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей биотехнических систем и медицинских изделий. Разработка технических требований и заданий на проектирование и конструирование биотехнических систем и медицинских изделий, их составных частей	биотехнические системы и медицинские изделия для решения задач диагностики, лечения, мониторинга состояния здоровья человека, медицинской реабилитации. разработка и создание биотехнических систем и медицинских изделий.	ПК-1. Способность к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование биотехнических систем и медицинских изделий.	ПК-1.1. Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемым биотехническим системам и медицинским изделиям с учетом характеристик биологических объектов, известных экспериментальных и теоретических результатов. ПК-1.2. Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов биотехнических систем и медицинских изделий.  ПК-1.3. Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных	26.014 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий
Проектирование и конструирование биотехнических систем	биотехнические системы и медицинские изделия	ПК-2. Способность к математическому моделированию элементов и	ПК-2.1. Разрабатывает алгоритмы и реализует математические и компьютерные модели элементы и процессы	26.014 Специалист в области разработки,



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 24 –

и медицинских изделий, узлов и деталей.	для решения задач диагностики, лечения, мониторинга состояния здоровья человека, медицинской реабилитации. разработка и создание биотехнических систем и медицинских изделий.	<p>процессов биотехнических систем, их исследованию на базе профессиональных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов.</p>	<p>биотехнических систем с использованием объектно-ориентированных технологий.</p> <p>ПК-2.2. Разрабатывает, реализует и применяет в профессиональной деятельности различные численные методы, в том числе реализованные в готовых библиотеках при решении задач проектирования биотехнических систем</p> <p>ПК-2.3. Разрабатывает библиотеки и подпрограммы (макросы) для решения различных задач проектирования и конструирования, исследования и контроля биотехнических систем.</p>	сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий
		<p>ПК-3. Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов медицинских изделий и биотехнических систем на схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем</p>	<p>ПК-3.1. Разрабатывает функциональные и структурные схемы медицинских изделий и биотехнических систем, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования</p> <p>ПК-3.2. Разрабатывает проектно-конструкторскую и техническую документацию на всех этапах жизненного цикла медицинских изделий и биотехнических систем, узлов и деталей в</p>	





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 25 –

		автоматизированного проектирования.	соответствии с требованиями технического задания, стандартов качества, надежности, безопасности и технологичности с использованием систем автоматизированного проектирования. ПК-3.3. Согласовывает разработанную проектно-конструкторскую документацию с другими подразделениями, организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота.	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>				
Разработка технологических процессов и технической документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль биотехнических систем и медицинских изделий, их элементов и узлов.	биотехнические системы и медицинские изделия для решения задач диагностики, лечения, мониторинга состояния здоровья человека, медицинской реабилитации. технологии производства биотехнических	ПК-4. Способность к разработке технологических процессов и технической документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль функциональных элементов, блоков и узлов медицинских изделий и биотехнических систем.	ПК-4.1. Разрабатывает технологические процессы изготовления элементов, блоков и узлов и деталей медицинских изделий и биотехнических систем. ПК-4.2. Анализирует состояние технологий изготовления, сборки, юстировки и контроля медицинских изделий и биотехнических систем. ПК-4.3. Разрабатывает и вносит предложения по корректировке конструкторской и технологической документации с учетом результатов контроля качества изделия.	26.014 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 26 –

	систем и медицинских изделий.			
Внедрение технологических процессов производства и контроля качества биотехнических систем и медицинских изделий, их составных частей.	технологии производства биотехнических систем и медицинских изделий. преобразование и обработка информации в биотехнических системах и медицинских приборах, системах, комплексах.	ПК-5. Способность к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества медицинских изделий и биотехнических систем, их элементов, функциональных блоков и узлов.	ПК-5.1. Согласовывает разработанную конструкторскую документацию с технологами с учётом особенностей технологического изготовления медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов. ПК-5.2. Осуществляет анализ конструкторской документации, вносит предложения по корректировке конструкторской документации с учётом технологических особенностей изготовления разрабатываемых медицинских изделий и биотехнических систем. ПК-5.3. Составляет технологические карты сборки, юстировки и контроля медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, производит доводку и освоение техпроцессов в ходе технологической подготовки производства медицинских изделий и биотехнических систем, внедряет	26.014 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 27 –

			<p>технологические процессы производства, метрологического обеспечения и контроля медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов.</p> <p>ПК-5.4. Рассчитывает нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, комплектующих элементов, инструмента, выбирает типовое оборудование, осуществляет предварительную оценку экономической эффективности технологических процессов производства, вносит предложения о необходимости разработки новых технологий и приобретения нового оборудования для производства, сборки, юстировки и контроля медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, согласовывает сроки разработки новых технологий и технологических процессов производства, сборки, юстировки и контроля медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов</p>	
Проектирование специальной оснастки	разработка и создание		ПК-6.1. Разрабатывает технические задания и исходные данные для оформления	26.014 Специалист в области разработки,



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 28 –

<p>для производства биотехнических систем и медицинских изделий</p>	<p>биотехнических систем и медицинских изделий. преобразование и обработка информации в биотехнических системах и медицинских приборах, системах, комплексах.</p>	<p>ПК-6. Способность к проектированию оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией изготовления медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов.</p>	<p>конструкторской документации на проектирование оснастки и специального инструмента, разрабатывает габаритные чертежи специальной оснастки для изготовления медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, разрабатывает общий вид специальной оснастки для изготовления медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов, разрабатывает методики сборки и юстировки медицинских изделий и биотехнических систем, их функциональных элементов, блоков и узлов с помощью специальной оснастки. ПК-6.2. Оформляет заявки на изготовление оснастки службами организации, оформляет договоры на изготовление оснастки в организациях контрагентах.</p>	<p>сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий</p>
<p>Создание и интеграция биотехнических систем и технологий.</p>	<p>биотехнические системы и медицинские изделия для решения задач</p>	<p>ПК-7. Способность к созданию интегрированных биотехнических систем и медицинских систем и комплексов для решения сложных задач диагностики, лечения, мониторинга</p>	<p>ПК-7.1. Разрабатывает структуру и осуществляет создание интегрированной биотехнической системы комплексной диагностики, лечения, мониторинга и реабилитации здоровья человека на основе анализа информационных процессов, протекающих в биотехнической системе</p>	<p>26.014 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в</p>



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
 «Волгоградский государственный медицинский университет»  
 Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
 направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 29 –

	<p>диагностики, лечения, мониторинга состояния здоровья человека, медицинской реабилитации. преобразование и обработка информации в биотехнических системах и медицинских приборах, системах, комплексах.</p>	<p>здоровья человека.</p>		<p>области биотехнических систем и технологий</p>
<p>Техническое обслуживание биотехнических систем и медицинских изделий.</p>	<p>техническое обслуживание биотехнических систем, медицинских изделий на</p>	<p>ПК-8. Способность к проведению технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий на специализированных</p>	<p>ПК-8.1. Разрабатывает план технического обслуживания, технологические карты обслуживания, перечень работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение регламентных работ и</p>	<p>26.014 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в</p>



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 30 –

	предприятиях и лечебных учреждениях. преобразование и обработка информации в биотехнических системах и медицинских приборах, системах, комплексах.	предприятиях и технических службах лечебных учреждений	осуществляет работы по техническому обслуживанию, проводит анализ технического состояния биотехнической системы и медицинского изделия, формирует перечень элементов и узлов биотехнической системы и медицинских изделий, необходимых для технического обслуживания, определяет сроки проведения очередного технического обслуживания.	области биотехнических систем и технологий
Организация и проведение постпродажного обслуживания и сервиса биотехнических систем и медицинских изделий.	биотехнические системы и медицинские изделия для решения задач диагностики, лечения, мониторинга состояния	ПК-9. Способность к организации и проведению постпродажного обслуживания и сервиса биотехнической системы, медицинского изделия	ПК-9.1. Разрабатывает план и реализует постпродажное обслуживание и сервиса биотехнических систем и изделий, составляет технологические карты постпродажного обслуживания, составляет перечень технических средств, необходимых для постпродажного обслуживания, формирует рабочее место для постпродажного обслуживания.	40.053 Специалист по организации постпродажного обслуживания и сервиса



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 31 –

здоровья  
человека,  
медицинской  
реабилитации.  
техническое  
обслуживание  
биотехнических  
систем,  
медицинских  
изделий на  
предприятиях и  
лечебных  
учреждениях.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

## 6. Структура и содержание ООП

6.1. Объем обязательной части образовательной программы

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»

### Структура и объем образовательной программы

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	213
Блок 2	Практика	21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем программы бакалавриата		240

6.2. Типы практики

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе – практики) Типы учебной практики:

- Ознакомительная практика
- Научно-исследовательская работа (Преддипломная практика)

Типы производственной практики:

- Эксплуатационная практика

6.3. Календарный учебный график. См. приложение 1. [\[ссылка\]](#).

6.4. Учебный план подготовки бакалавра. См. приложение 2. [\[ссылка\]](#).

6.5. Рабочие программы учебных курсов, дисциплин (модулей).

Преподавание каждой дисциплины (междисциплинарного модуля), отраженной в учебном плане, ведется в соответствии с рабочей программой, разработанной для каждой дисциплины (междисциплинарного модуля). Аннотации рабочих программ дисциплин представлены в *приложении 3*, а их полнотекстовые варианты - размещены в электронной информационнообразовательной среде вуза [\[ссылка\]](#).

6.6. Программы учебных и производственных практик.





В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» блок образовательной программы бакалавриата «Практики» является вариативным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных (универсальных), общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Разделом учебной практики может являться научно-исследовательская работа обучающихся.

Аннотации рабочих программ практик представлены *в приложении 4*, а их полнотекстовые варианты - размещены в электронной информационнообразовательной среде вуза [\[ссылка\]](#).

#### 5.4.1. Программы учебных практик.

При реализации данной ОП предусматриваются следующие виды учебных практик по получению первичных профессиональных умений и навыков:

1. «Ознакомительная практика» - по окончании 4 семестра в течение 28 дней в размере 7 зачетных единиц (252 часа). Способы проведения практики: стационарная. Проводится на кафедре биотехнических систем и технологий в соответствии с рабочей программой и планом (ежегодно утверждаемым) учебной практики.
2. «Эксплуатационная практика» - по окончании 6 семестра в течение 28 дней в размере 7 зачетных единиц (252 часа). Способы проведения практики: стационарная. Проводится на кафедре биотехнических систем и технологий, в соответствии с рабочей программой и планом (ежегодно утверждаемым) учебной практики.
3. «Научно-исследовательская работа (Преддипломная практика)» - по окончании 8 семестра в течение 28 дней в размере 7 зачетных единиц (252 часа). Способы проведения практики: стационарная. Проводится на кафедре биотехнических систем и технологий в соответствии с рабочей программой и планом (ежегодно утверждаемым) практики.

### **6.3. Программа научно-исследовательской работы бакалавров.**



Цель научно-исследовательской работы студентов - комплексное формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Итогом научно-исследовательской работы студентов медико-биологического факультета по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» является выполнением выпускной квалификационной работы. Научные исследования, выполняемые студентами, проводятся, как правило, в рамках направлений научных исследований выпускающей кафедры.

Программа работы является, как правило, индивидуальной для каждого студента (допускается работа над проектом в исследовательской группе). В ней указываются задачи, виды, этапы, в которых обучающийся должен принимать участие:

- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний, подготовка научного реферата (обзора литературы);
- участие в проведении научных исследований;
- осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научной информации по теме;
- составление отчёта по результатам исследования с их обсуждением;
- оформление выпускной квалификационной работы;

подготовка доклада по основным результатам исследования к публичной защите выпускной квалификационной работы.

Оформление и порядок представления выпускной квалификационной работы к защите должны соответствовать определенным требованиям, изложенным в «Положении об государственной итоговой аттестации выпускников медико-биологического факультета по направлению подготовки высшего образования 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» и «Положении о выпускной квалификационной работе выпускников медико-биологического факультета по направлению подготовки высшего образования 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии».



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 35 –

## **7. Фактическое ресурсное обеспечение ОП бакалавриата по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Реализация образовательной программы обеспечена научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование и (или) ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет не менее 70%.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 60%.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу, составляет не менее 5%.

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) образовательной программы.



Данные компоненты учебно-методических комплексов дисциплин и практик размещены в электронной информационно-образовательной среде вуза.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде вуза, доступных зарегистрированным обучающимся на направлении подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Электронная информационно-образовательная среда вуза -  
обеспечивает:

1. Одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе бакалавриата.
2. Доступ к учебным планам [\[ссылка\]](#), рабочим программам дисциплин и практик и другим методическим материалам (УМКД и УМКП) [\[ссылка\]](#).
3. Доступ к электронным образовательным ресурсам и профессиональным базам данных, указанным и периодически обновляемым в рабочих программа дисциплин и практик (*приложение 5*) [\[ссылка\]](#)
4. Фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы [\[ссылка\]](#).
5. Формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны участников образовательного процесса [\[ссылка\]](#).

Во время самостоятельной подготовки, каждый обучающийся обеспечен рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин. Все учебные корпуса вуза обеспечены системой беспроводного доступа в Интернет. Вуз обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, отраженного в рабочих программах дисциплин и практик и подлежащему ежегодному обновлению.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за



последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла - за последние 5 лет), из расчета не менее 50 экземпляров на 100 обучающихся (дополнительной литературой - из расчета не менее 25 экземпляров на 100 обучающихся).

Вуз располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы студентов, которые предусмотрены учебным планом вуза, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Перечень материально-технического обеспечения для реализации ОП подготовки бакалавров на направлении 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» представлен

в *приложении 6* [\[ссылка\]](#), а также в рабочих программах конкретных дисциплин и практик и периодически пересматривается.

Для проведения учебных и производственных практик вуз располагает специализированными базами. Лаборатории вуза оснащены современным оборудованием и расходными материалами. Имеется коллекционный материал для лабораторных практикумов, виварий.

Вуз обладает наглядными пособиями, а также мультимедийными, аудио-, видеоматериалами. Лабораторные работы обеспечены методическими разработками к задачам в количестве, достаточном для проведения групповых занятий.

**6.** Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие универсальных (социально-личностных) компетенций выпускников.

В формировании социокультурной среды и в воспитательной деятельности студентов ВолгГМУ участвуют кафедры университета, музей университета, многотиражная газета «За медицинские кадры», библиотека, деканаты и кураторы групп, студенческие общественные организации (Студенческий совет, студенческий профком, НОМУС, спортивный клуб). Эта работа обеспечивает развитие общекультурных и социально-личностных компетенций.

Студенческий совет ВолгГМУ является основным органом студенческого самоуправления университета. Помимо 12-ти клубов по различным направлениям, в его структуру входят советы факультетов и студенческие советы общежитий, которые занимаются организацией внеучебной и воспитательной работы в общежитиях ВолгГМУ.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 38 –

Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное воспитание обеспечивается посредством участия в патронаже ветеранов, проведении конференций и мероприятий, посвященных Великой Отечественной войне; ведется патронаж детских домов. Библиотека ВолгГМУ регулярно проводит тематические вечера о героях Великой Отечественной войны, о лауреатах Нобелевской премии и другие, а также тематические выставки - «Гордись своей профессией», «О профессиональной этике». Организуются встречи студентов с медиками-ветеранами, Почетными гражданами города, поэтами и музыкантами. Силами студентов проводятся фотовыставки, издаются сборники стихов, посвященные юбилейным датам, проводятся поэтические вечера, игры КВН. В рамках программы «Культура», реализуемой кафедрами гуманитарного блока, организуются научные студенческие конференции, посвященные Истории России, Российской государственной символике, Великой Отечественной войне.

Для обучающихся ВолгГМУ организовано более 30 спортивных секций, ежегодно проводятся спартакиады по различным видам спорта, межфакультетские спортивные соревнования, где принимают участие более 1000 студентов. Клубом «Здоровое поколение» Студенческого совета читаются лекции на тему здорового образа жизни в студенческих общежитиях университета, проводятся диспут-конференции с участием различных специалистов. Работает спортивно-оздоровительный лагерь ВолгГМУ, где ежегодно летом отдыхают и оздоравливаются более 500 студентов.

С целью поощрения за отличную учебу, активное участие в общественной, научной и спортивной жизни студенты представляются к назначению на получение различных премий, грантов и стипендий.

В вузе развивается система социально-педагогической, психологической помощи социально незащищенным студентам и студенческим семьям. Студенты, обучающиеся за счет средств федерального бюджета, обеспечиваются стипендиями и иными мерами социальной поддержки в порядке, установленном законодательством РФ. Все студенты социально незащищенных категорий обеспечиваются общежитием; им в первую очередь оказывается единовременная материальная помощь.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 39 –

**7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОП бакалавриата по направлению подготовки «Биотехнические системы и технологии».**

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» и Приказом «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» №1367 от 19 декабря 2013 года - оценка качества освоения обучающимися образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

ВолГМУ гарантирует качество подготовки, путем реализации следующих направлений:

- создания общеузовской системы менеджмента качества образовательного процесса;
- разработки единых требований к обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением работодателей;
- мониторинга обновления и рецензирования рабочих программ по дисциплинам и практикам;
- создания и совершенствования технологий оценки уровня знаний и умений обучающихся, освоения компетенций выпускниками;
- обеспечения профессионализма и компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения внутреннего аудита по согласованным критериям для оценки деятельности и сопоставления показателей качества образовательного процесса с другими образовательными учреждениями (с привлечением представителей работодателя);
- информирования общественности через СМИ и электронные ресурсы ВолГМУ о результатах своей деятельности, планах, инновациях.





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 40 –

### **7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация.**

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с пп.58-60 Приказа «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» №1367 от 19 декабря 2013 года. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся утверждается Ученым Советом в порядке, предусмотренном Уставом ВолгГМУ.

В соответствии с требованиями ФГОС для аттестации обучающихся в ВолгГМУ созданы и утверждены фонды оценочных средств (в том числе на электронных носителях) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Они включают контрольные вопросы и типовые ситуационные задания для практических занятий, лабораторных работ, зачетов и экзаменов; тесты и иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся. Фонды оценочных средств по дисциплинам и практикам разрабатываются профильными кафедрами (по дисциплинам профессионального блока - с привлечением представителей работодателя), включаются в учебно-методический комплекс дисциплины или практики, рецензируются, рассматриваются на учебно-методическом совете медико-биологического факультета и утверждаются центральным методическим советом вуза и размещаются в электронной информационно-образовательной среде вуза.







Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 42 –

		Универсальные								Общепрофессиональ ные					Профессиональные								
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	<i>Электричество и магнетизм</i>									+													
	<i>Оптика и атомная физика</i>									+													
9	Экология										+												
10	Химия									+													
11	Безопасность жизнедеятельности								+														
12	Информационные технологии												+										
13	Инженерная и компьютерная графика													+									
14	Электротехника и электроника									+													
17	Метрология, стандартизация и технические измерения											+											
18	Управление в биотехнических системах									+													
19	Системный анализ									+	+	+			+	+	+				+		
20	Биофизические основы живых систем										+					+							
21	Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий									+	+	+			+	+	+						
	Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий (курсовая работа)									+	+	+			+	+	+						





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 44 –

1	2	Универсальные								Общепрофессиональ ные					Профессиональные									
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
<b>Б.1.В</b>	<b>Часть Блока 1, формируемая участниками образовательных отношений (без учета факультативов, специализированных адаптационных дисциплин и электива "Физическая подготовка")</b>																							
1	Правоведение										+													
2	Лабораторный практикум по оптике и атомной физике									+	+	+				+								
3	Теория вероятности									+	+			+										
4	Биомеханика									+						+					+			
5	Биохимия									+					+	+								
6	Основы биологии									+	+				+						+			
7	Биофизика									+					+	+								
8	Теоретическая механика									+			+			+								
9	Материаловедение и технологии конструкционных материалов									+														
10	Элементная база электроники									+	+				+		+							
11	Элементная база электроники (курсовая работа)									+	+				+		+							





Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
 «Волгоградский государственный медицинский университет»  
 Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
 направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 46 –

1	2	Универсальные								Общепрофессиональ ные					Профессиональные								
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
3	Основы менеджмента в медицинских учреждениях/ Основы маркетинга на предприятиях медико- технического профиля			+																			
4	Методы обработки и анализа биомедицинских сигналов и данных / Основы теории алгоритмов									+		+											
5	Физиология человека с основами патологии / Инженерная психология									+					+	+						+	
6	Теория случайных процессов и сигналов / Дискретная математика									+		+											+
7	Планирование медико-биологического эксперимента / Основы физиологии и гигиены труда									+	+				+	+							









Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

– 49 –

## **9. Требования к итоговой государственной аттестации выпускников бакалавриата**

Итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы – дипломной работы или проекта – и Государственный междисциплинарный экзамен.

Целью итоговой государственной аттестации является установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВПО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии и настоящей основной образовательной программы.

Университет на основе Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации, требований ФГОС ВПО и рекомендаций ПрООП по соответствующему направлению подготовки разрабатывает и утверждает требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ, а также требования к содержанию и процедуре проведения государственного экзамена. Эти документы в составе ООП хранятся на выпускающей кафедре и методическом отделе университета и доводятся до сведения обучающихся в начале последнего семестра обучения.

К итоговым государственным аттестационным испытаниям, входящим в состав итоговой государственной аттестации, допускается лицо, завершившее обучение по данной основной образовательной программе.

При прохождении всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику присваивается квалификация (степень) бакалавра и выдается документ государственного образца о высшем профессиональном образовании.

Выпускники, не прошедшие успешно один из видов итоговых государственных испытаний, не допускаются к прохождению других видов итоговой государственной аттестации.

К защите дипломной работы (проекта) допускаются лица, успешно прошедшие все итоговые государственные экзамены.

Итоговые аттестационные испытания, входящие в перечень испытаний итоговой государственной аттестации, не могут быть заменены оценкой на основании итогов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студента.

Темы дипломных работ (проектов) определяются выпускающими кафедрами университета, как правило, по согласованию с работодателями. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломной работы (проекта) вплоть до предложения своей тематики с

необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Темы дипломной работы (проекта) закрепляются за выпускником приказом ректора. Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

Дипломные работы (проекты) могут основываться на обобщении выполненных курсовых работ и проектов и подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения.

В качестве дипломной работы могут быть также приняты статьи, научные доклады и их тезисы, опубликованные или подготовленные студентом к защите.

Дипломные работы (проекты) подлежат рецензированию. Рецензирование выпускной квалификационной работы научно-педагогическими работниками выпускающей кафедры не допускается.

Условия и сроки выполнения дипломных работ (проектов) в текущем учебном году устанавливаются ученым советом университета и доводятся до сведения студентов всех форм обучения не позднее, чем за полгода до начала итоговой государственной аттестации.

Программы итогового междисциплинарного экзамена по направлению подготовки утверждаются проректором университета.

Итоговая государственная аттестация начинается с проведения итоговых государственных экзаменов.

Итоговые государственные экзамены могут проводиться как в устной, так и в письменной форме. Перед итоговыми государственными экзаменами должны быть организованы консультации выпускников по вопросам утвержденной программы итоговых государственных экзаменов. Экзаменаторам предоставляется право задавать выпускникам дополнительные теоретические вопросы, а также, задавать задачи и другие практические вопросы в соответствии с утвержденной программой. На итоговых государственных экзаменах не допускается присутствие посторонних лиц.

Дипломная работа (проект) бакалавра выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных студентом в период обучения. При этом она должна быть преимущественно ориентирована на знания, полученные в процессе изучения дисциплин профессионального цикла, а также в процессе прохождения студентом производственных практик. Дипломная работа, в отличие от проекта, имеющего характер опытно-конструкторской работы, должна иметь научно-исследовательскую направленность и быть связана с решением научно-производственных задач.

Содержание дипломной работы (проекта) бакалавра должно учитывать требования ФГОС ВПО к профессиональной подготовленности студента и включать в себя:

- обоснование выбора предмета и постановку задачи исследования, выполненные на основе обзора научно-технической литературы, в том числе с учетом периодических научных изданий;

- теоретическую и (или) экспериментальную части, включающие методы и средства исследований;

- математические модели, расчеты, проектно-конструкторскую и (или) технологическую части;

- вопросы экономического обоснования и другие вопросы по решению Совета факультета;

- анализ полученных результатов;

- выводы и рекомендации;

- список использованной литературы.

Оформление дипломной работы (проекта) должно соответствовать определенным требованиям:

- объем пояснительной записки не должен превышать 50 страниц текста, исключая таблицы, рисунки, список использованной литературы и оглавление;

- цифровые, табличные и прочие иллюстративные материалы могут быть вынесены в приложения;

- к пояснительной записке прилагается аннотация, в которой отражаются основные положения работы;

- пояснительная записка должна иметь подписи студента, руководителя работы, консультанта и визу заведующего выпускающей кафедрой.

Завершенная выпускная работа представляется на выпускающую кафедру. Руководитель представляет на кафедру письменный отзыв.

Работа (проект), допущенная к защите, направляется заведующим кафедрой на рецензию. Рецензент оценивает ВКР по установленным вузом критериям. В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими выпускниками, пишется общая рецензия на всю работу. Выпускник должен быть ознакомлен с рецензией по его работе до защиты ее на заседании итоговой государственной аттестационной комиссии и имеет право ответа на замечания рецензента.

Если кафедра на своем заседании с участием руководителя принимает решение не допускать студента к защите бакалаврской работы, то протокол заседания кафедры с этим решением представляется через декана факультета на утверждение ректору вуза.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы бакалавра определяется Положением об итоговой государственной аттестации выпускников.

Результаты любого из видов итоговых аттестационных испытаний, включенных в итоговую государственную аттестацию, определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний соответствующих комиссий.

Защита выпускной квалификационной работы (за исключением работ, содержащих сведения, составляющие служебную или государственную тайну) проводится на открытом заседании государственной аттестационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава в четком соответствии с порядком проведения защиты, утвержденном ректором вуза. Защите выпускной квалификационной работы предшествует ознакомление членов итоговой государственной аттестационной комиссии с рецензией и отзывом руководителя выпускной квалификационной работы.

После завершения защиты выпускнику предоставляется право для ответа на замечания рецензента и членов комиссий.

Все заседания итоговой государственной экзаменационной и аттестационной комиссий оформляются протоколами, которые сшиваются в специальной книге или оформляются в сброшюрованной книге со сквозной нумерацией. В протокол заседания вносятся мнения членов комиссии о представленной работе или знаниях, выявленных на итоговых государственных экзаменах, а также запись заданных вопросов, прений, особых мнений и т.п. В протоколе итоговой государственной аттестационной комиссии указывается также квалификация (степень), присвоенная выпускнику.

В протоколах итоговых государственных экзаменационной и аттестационной комиссий отмечаются недостатки в теоретической и практической подготовке, имеющиеся у выпускника. Обобщенный отчет о работе итоговых государственных аттестационных комиссий заслушивается на Совете факультета вместе с рекомендациями о совершенствовании качества подготовки обучающихся в вузе и представляется ректору в двухмесячный срок после завершения итоговой государственной аттестации, с последующим предоставлением в месячный срок учредителю. Протоколы итоговой государственной аттестации выпускников хранятся в архиве высшего учебного заведения.

## **10. Особенности организации образовательного процесса по ОП направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

10.1. Содержание мероприятий по формированию инклюзивной образовательной среды и специальных условий организации обучения инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в ГБОУ ВПО «ВолгГМУ» Минздрава России определяется «Перспективным планом создания инклюзивной образовательной среды для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ГБОУ ВПО «Волгоградском государственном медицинском университете» Минздрава России на 2014-2017 годы», принятого решением Ученого совета ГБОУ ВПО «ВолгГМУ» Минздрава России (протокол №06 от 12.02.2014г.), размещенном в электронной информационно-образовательной среде и доступным по адресу [<http://www.volgmed.ru/ru/files/list/5179/?dept=143&rdir=3576>].

10.2. Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе индивидуальной образовательной программы, адаптированной при необходимости для обучения указанной категории обучающихся с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а для инвалидов также и в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

10.3. Срок получения образования по программе бакалавриата направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» для инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по их желанию, выраженному в письменной установленной форме, может быть увеличен до 6 лет.

10.4. Объем образовательной программы направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» за 1 учебный год по индивидуальной образовательной программе для инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья не должен превышать 75 з.е.

10.5. Образование инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах, а по ряду дисциплин – дистанционно.

10.6. При получении высшего образования по образовательной программе обучающимися с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

10.7. Особенности проведения аттестационных испытания для инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья:

10.7.1. Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья должны не позднее, чем за 3 месяца до начала итоговой аттестации подать письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении аттестационных испытаний.

10.7.2. При защите выпускной квалификационной работы обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- допускается проведение аттестационного испытания для инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей при сдаче государственного аттестационного испытания;
- ГБОУ ВПО «ВолгГМУ» Минздрава России по заявлению обучающегося обеспечивает присутствие ассистента из числа сотрудников или привлеченных специалистов, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей;
- обучающимся предоставляется в доступном для них виде инструкция о порядке прохождения аттестационного испытания;
- обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут в процессе защиты выпускной квалификационной работы пользоваться необходимыми техническими средствами.

**Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с  
федеральным государственным образовательным стандартом по  
направлению подготовки (специальности) 12.03.04  
«Биотехнические системы и технологии»**

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
26. Химическое, химико-технологическое производство		
1.	26.014	Профессиональный стандарт «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. № 1157н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40864)
40. Сквозные виды профессиональной деятельности		
2.	40.053	Профессиональный стандарт «Специалист по организации постпродажного обслуживания и сервиса», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 г. № 864н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный № 34867)



**Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ Бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»**

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень(подуровень) квалификации
26.014 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий	А	Разработка и интеграция биотехнических систем и технологий, в том числе медицинского, экологического и биометрического назначения	6	Научные исследования в области создания биотехнических систем и технологий	А/01.6	6
				Проектирование биотехнических систем и технологий	А/02.6	6
				Производство биотехнических систем	А/03.6	6
				Организация процессов создания и интеграции биотехнических систем и	А/04.6	6

				технологий		
40.053 Специалист по организации постпродажного обслуживания и сервиса	В	Организация и координация совместной деятельности сотрудников по обеспечению постпродажного обслуживания и сервиса на уровне структурного подразделения (службы, отдела)	6	Организация процессов анализа требований к постпродажному обслуживанию и сервису и управление взаимоотношениями с потребителями продукции	В/01.6	6

•