

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Галунин Сергей Александрович  
Должность: Директор департамента образования  
Дата подписания: 15.04.2019 14:56:43  
Уникальный программный ключ:  
1cb4f9edcd6d31e931c556ddefa3b376a443365a5419cb3e3965cc668ec8658b



**СПбГЭТУ «ЛЭТИ»**  
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет  
«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)»**  
(СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор департамента образования

М.С. Куприянов



« 30 » августа 2019 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Направленность программы

«Системы и технологии цифровой медицины (Systems and Technologies  
in Digital HealthCare)»

(общая характеристика)

**Уровень высшего образования – магистратура**

**Квалификация выпускника – магистр**

**Форма обучения: очная**

**Срок обучения: 2 года**

**Факультет: информационно-измерительных и биотехнических систем**

**Выпускающая кафедра: биотехнических систем**

Санкт-Петербург

2019

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Руководитель ОПОП, д.т.н., профессор



З.М. Юлдашев

### Согласовано

Декан ФИБС, д.т.н., доцент

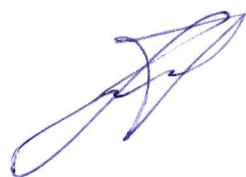


А.М. Боронахин

Программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2019<sup>20</sup>/уч. году УМК ФИБС.

Протокол заседания № 9 от 30.05.2019

Председатель УМК ФИБС, к.т.н., доцент



В.А. Буканин

Программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020<sup>21</sup>/уч. году УМК ФИБС.

Протокол заседания № 10 от 31.08.2020

Председатель УМК ФИБС  / Буканин В.А.

Программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021<sup>22</sup>/уч. году УМК ФИБС.

Протокол заседания № 8 от 23.05.2021

Председатель УМК ФИБС  / Буканин В.А.

Программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022<sup>23</sup>/уч. году УМК ФИБС.

Протокол заседания № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_.

Председатель УМК ФИБС \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
1.1	Назначение основной профессиональной образовательной программы	5
1.2	Нормативные документы	5
2	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ	7
2.1	Общее описание профессиональной деятельности выпускников	7
2.2	Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС	7
2.3	Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	8
3	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	9
3.1	Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки (специальности)	9
3.2	Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	9
3.3	Объем программы	9
3.4	Формы обучения	9
3.5	Срок получения образования	9
4	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	10
4.1	Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части	10
4.1.1	Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	10
4.1.2	Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	13
4.1.3	Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	14
5	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	18
5.1	Структура и объем образовательной программы	18

5.2	Документы для обеспечения учебного процесса	18
5.3	Фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям) и практикам	19
5.4	Государственная итоговая аттестация	19
6	УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ	20
7	ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	21
	Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным стандартом по направлению подготовки	22
	Приложение 2. Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускников образовательной программы	23

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы**

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП), реализуемая в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)» (далее – СПбГЭТУ «ЛЭТИ») по направлению подготовки магистров 12.04.04 – «Биотехнические системы и технологии» на английском языке и программе «Системы и технологии цифровой медицины» («Systems and Technologies in Digital Healthcare») представляет собой комплекс основных характеристик образования, разработанный и утвержденный университетом с учетом профессиональных стандартов, требований рынка труда и в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии», утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 936.

### **1.2. Нормативные документы**

– Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (с последующими дополнениями и изменениями);

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (далее – ФГОС) по направлению 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии», утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 936;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета,

утвержденный приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017 г. № 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 СПбГЭТУ «ЛЭТИ».

Утвержденная ОПОП хранится в отделе методического обеспечения, лицензирования и аккредитации в виде твердой и электронной копий.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

### **2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

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

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере исследований, разработки, проектирования, производства и эксплуатации технических систем, в структуру которых включены любые живые объекты и которые связаны с контролем и управлением состояния живых систем, обеспечением их жизнедеятельности);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации научных и опытно-конструкторских работ);

сфера биотехнических систем и технологий.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- производственно-технологический;
- научно-исследовательский.

Основные объекты (области знания) профессиональной деятельности выпускников: биотехнические системы, медицинские изделия для решения задач диагностики, лечения, мониторинга состояния здоровья человека, медицинской реабилитации, технологии биомедицинских исследований с применением технических средств.

### **2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС**

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО, приведен в Приложении 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускников представлен в Приложении 2.

### 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
26 Химическое, химико-технологическое производство	научно-исследовательский	Анализ научно-технической информации по разработке биотехнических систем и технологий, медицинских изделий.
		Моделирование информационных процессов, реализуемых в биотехнической системе, медицинских изделиях.
		Экспериментальные исследования для создания инновационных биотехнических систем и технологий, медицинских изделий, интеграции биотехнических систем.
		Разработка новых инструментальных методов медицинской диагностики, лечения, мониторинга состояния здоровья, контроля и прогнозирования здоровья человека с использованием инновационных биотехнических систем и медицинских изделий.
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	Производственно-технологический	Разработка новых технологий технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий.



### **3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки (специальности)**

Направленность (профиль) образовательной программы – «Системы и технологии цифровой медицины».

#### **3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы**

Квалификация, присваиваемая выпускникам программы: магистр.

#### **3.3. Объем программы**

Объем программы 120 зачетных единиц.

#### **3.4. Формы обучения**

Форма обучения: очная.

#### **3.5. Срок получения образования**

Срок получения образования: 2 года.

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

**4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы (показатели) достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p>УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.</p> <p>УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.</p> <p>УК-1.3. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1. Формулирует в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>УК-2.2. Способен представлять результат деятельности и планировать</p>

		<p>последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. УК-2.3.</p> <p>Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами. УК-2.4.</p> <p>Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1.</p> <p>Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов. УК-3.2.</p> <p>Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий. УК-3.3.</p> <p>Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий. УК-3.4.</p> <p>Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.</p>
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых)	<p>УК-4.1.</p> <p>Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования</p>

	<p>языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные. УК-4.3. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.</p>
<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей. УК-5.2. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1. Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов. УК-6.2. Использует личностный потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей. УК-6.3. Демонстрирует социальную ответственность за принимаемые решения, учитывает правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной</p>

		<p>деятельности. УК-6.4. Оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами.</p>
--	--	---

#### 4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы (показатели) достижения общепрофессиональной компетенции
Инженерный анализ и проектирование	ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом исследований, разработки и проектирования биотехнических систем и технологий	<p>ОПК-1.1. Представляет современную научную картину мира, выявляет естественнонаучную сущность проблемы проектирования, производства и использования в практической деятельности биотехнических систем.</p> <p>ОПК-1.2. Формулирует задачи, направленные на проведение исследований, проектирование и использование в практической деятельности биотехнических систем и медицинских изделий, определяет пути их решения и оценивает эффективность выбора.</p>
Научные исследования	ОПК-2. Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий	<p>ОПК-2.1. Организует проведение научного исследования и разработку биотехнических систем и медицинских изделий.</p> <p>ОПК-2.2. Представляет и аргументированно защищает полученные результаты.</p>
Использование	ОПК-3. Способен	ОПК-3.1.

информационных технологий	приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	Осуществляет информационный поиск и использует новые знания в своей предметной области. ОПК-3.2. Предлагает новые идеи и подходы к решению инженерных задач с использованием информационных систем и технологий.
---------------------------	---	--

#### 4.1.3. 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: научно-исследовательский</b>				
Анализ научно-технической информации по разработке биотехнических систем и технологий, медицинских изделий	Биотехнические системы, медицинские изделия для решения задач диагностики и, лечения, мониторинга состояния здоровья человека, медицинской реабилитации, технологии биомедицинских исследований с применением технических средств.	ПК-1. Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования систем цифровой медицины на основе подбора и изучения литературных и патентных источников.	ПК-1.1. Составляет план поиска научно-технической информации по разработке систем цифровой медицины. ПК-1.2. Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке систем цифровой медицины. ПК-1.3. Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты.	26.014 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий.
Моделирование информационных процессов, реализуемых в биотехнической системе, медицинских	Биотехнические системы, медицинские изделия для решения	ПК-2. Способность к построению математических моделей биотехнических систем и медицинских изделий	ПК-2.1. Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов,	26.014 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
изделиях	задач диагностик и, лечения, мониторинга состояния здоровья человека, медицинской реабилитации, технологии биомедицинских исследований с применением технических средств.	и выбору метода их моделирования, разработке нового или выбор известного алгоритма решения задачи.	обусловленных применением биотехнических систем и медицинских изделий. ПК-2.2. Определяет выходные параметры и функции разрабатываемых биотехнических систем и медицинских изделий на основе анализа физических процессов и явлений. ПК-2.3. Разрабатывает математические модели функционирования биотехнических систем и медицинских изделий, основанных на использовании биофизических процессов и явлений. ПК-2.4. Проводит компьютерное моделирование функционирования биотехнических систем и медицинских изделий. ПК-2.5. Проводит анализ полученных результатов моделирования работы биотехнических систем и медицинских изделий.	технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий.
Экспериментальные исследования для создания инновационных биотехнических систем и технологий, медицинских изделий, интеграции биотехнических систем	Биотехнические системы, медицинские изделия для решения задач диагностик и, лечения, мониторинга состояния здоровья человека, медицинской реабилитации, технологии биомедицинских исследований с применением	ПК-3. Способность к выбору метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению медико-биологических исследований с использованием технических средств, выбору метода обработки результатов исследований.	ПК-3.1. Формирует задачи для выявления принципов и путей создания инновационных биотехнических систем и изделий. ПК-3.2. Подбирает технические средства, необходимые для проведения медико-биологических исследований. ПК-3.3. Разрабатывает методики медико-биологических исследований. ПК-3.4. Проводит медико-биологические исследования. ПК-3.5. Обрабатывает и анализирует результаты медико-биологических исследований. ПК-3.6. Составляет отчет о проведенных исследованиях.	26.014 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий.

<b>Задача ПД</b>	<b>Объект или область знания</b>	<b>Код и наименование профессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</b>	<b>Основание (ПС, анализ опыта)</b>
	технических средств.			
Разработка новых инструментальных методов медицинской диагностики, лечения, мониторинга состояния здоровья, контроля и прогнозирования здоровья человека с использованием инновационных биотехнических систем и медицинских изделий	Биотехнические системы, медицинские изделия для решения задач диагностики и, лечения, мониторинга состояния здоровья человека, медицинской реабилитации, технологии биомедицинских исследований с применением технических средств.	ПК-4. Способность к разработке структурных и функциональных схем систем цифровой медицины.	ПК-4.1. Определяет перечень проблем в области разработки новых инструментальных методов и инновационных технических средств систем цифровой медицины. ПК-4.2. Осуществляет поиск технологий получения и обработки биомедицинской информации для проведения биомедицинских исследований и решения задач практического здравоохранения. ПК-4.3. Проводит сравнительный анализ функциональных возможностей и характеристик изделий-аналогов. ПК-4.4. Выявляет новые способы получения и обработки биомедицинской информации для повышения эффективности медико-биологических исследований и решения задач практического здравоохранения. ПК-4.5. Разрабатывает и исследует новые способы и принципы функционирования систем цифровой медицины.	26.014 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий.
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>				
Разработка новых технологий технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий	Биотехнические системы, медицинские изделия для решения задач диагностики и, лечения, мониторинга состояния здоровья человека, медицинской	ПК-5. Способность к оценке технических решений, разработке технологических процессов производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий.	ПК-5.1. Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий, разработка новых технологий. ПК-5.2. Формирует задачи для разработки новых технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий. ПК-5.3. Разрабатывает и исследует новые способы и принципы создания	40.053 Специалист по организации постпродажного обслуживания и сервиса



Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
	реабилитации, технологии биомедицинских исследований с применением технических средств.		инновационных технологий производства и технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий.	

Освоение компетенций оценивается с помощью таблицы соответствия дисциплин и компетенций (матрицы компетенций) на основании оценок (выставляемых по пятибалльной шкале) за дисциплины, участвующие в формировании компетенции на соответствующем этапе (семестре) освоения ОПОП. Степень сформированности компетенции на каждом этапе освоения образовательной программы, а также в целом за весь период обучения определяется в процентах. Компетенция считается сформированной полностью (100%) при получении оценок «отлично» по всем составным частям ОПОП, участвующим в формировании компетенции. Минимально приемлемым уровнем освоения компетенции может быть признан уровень освоения в 60%.

## **5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **5.1. Структура и объем образовательной программы**

Структура образовательной программы включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений самостоятельно.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 20 процентов от общего объема образовательной программы.

#### **Структура и объем образовательной программы**

<b>Структура образовательной программы</b>		<b>Объем образовательной программы и ее блоков, з.е.</b>
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 51
Блок 2	Практика	не менее 39
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 - 9
Объем образовательной программы		120

### **5.2. Документы для обеспечения учебного процесса**

В соответствии с Приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» для обеспечения реализации образовательного процесса в состав ОПОП входят следующие документы:

1. Учебный план.
2. Календарный учебный график.
3. Рабочие программы дисциплин (модулей).
4. Программы практик.
5. Оценочные материалы.

6. Методические материалы.

### **5.3. Фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям) и практикам**

В соответствии с требованиями ФГОС для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям ОПОП для каждого вида учебных занятий разработаны фонды оценочных средств для проведения текущего и промежуточного обучающихся.

Оценочные средства для каждой дисциплины (модуля) и практики содержатся в рабочих программах дисциплин (модулей) и в программах практик в виде отдельного приложения.

Оценочные средства доводятся до сведения обучающихся в течение первых недель обучения.

### **5.4. Государственная итоговая аттестация**

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит:

- подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом освоения основной профессиональной образовательной программы.

В ходе государственной итоговой аттестации устанавливается уровень подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта.

## **6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Требования к условиям реализации образовательной программы определяются разделом IV ФГОС ВО.

## 7. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№	Дата	Изменение	Дата заседания УМК, № прот-ла	Рук-тель ОПОП	Нач. ОМОЛА
1					
2					
3					
4					
5					
6					

## Приложение 1

### Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Код профессионального стандарта	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 28.12.2015 № 1157н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28.01.2016 № 40864)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности		
1	40.053	Профессиональный стандарт «Специалист по организации постпродажного обслуживания и сервиса», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.10.2014 № 864н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24.11.2014 № 34867)

## Приложение 2

### Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

Код и наименование ПС	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квали- фикации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
<b>40 Сквозные виды профессиональной деятельности</b>						
40.053 Специалист по организации постпродажного обслуживания и сервиса	С	Организация и управление процессами постпродажного обслуживания и сервиса на уровне крупного промышленной организации	7	Организация процессов анализа логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	С/01.7	7
				Планирование технического обслуживания и ремонта промышленной продукции	С/02.7	7
				Управление интегрированными процедурами материально-технического обеспечения промышленной продукции	С/03.7	7
				Организация мероприятий по обеспечению электронной эксплуатационной и ремонтной документацией	С/04.7	7
<b>26 Химическое, химико-технологическое производство</b>						
26.014 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий	В	Разработка и интеграция инновационных биотехнических систем и технологий, в том числе медицинского, экологического и биометрического назначения	7	Научные исследования в области создания инновационных биотехнических систем и технологий	В/01.7	7
				Проектирование инновационных биотехнических систем и технологий	В/02.7	
				Подготовка производства инновационных биотехнических систем	В/03.7	
				Организация процессов создания и интеграции инновационных биотехнических систем и технологий	В/04.7	

	С	Руководство подразделением обеспечения производства в области создания и интеграции биотехнических систем и технологий, в том числе медицинского, экологического и биометрического назначения	7	Анализ состояния производства в области создания биотехнических систем и технологий	C/01.7	7
				Текущее и перспективное планирование производства в области создания и интеграции биотехнических систем и технологий	C/02.7	