

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ярославский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России**

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о.ректора

академик РАН

профессор

А. Л. Хохлов

16 сентября 2022 года



**Образовательная программа  
высшего образования по направлению подготовки**

**19.04.01 БИОТЕХНОЛОГИЯ**

Направленность (профиль)

«Промышленное производство

биотехнологических лекарственных средств»

Ярославль, 2022 г.

Образовательная программа высшего образования – программа магистратуры по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология направленность (профиль) «Промышленное производство биотехнологических лекарственных средств» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология, утвержденного Приказ Минобрнауки России от 10.08.2021 N 737 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология"

Реализация образовательной программы осуществляется в Институте фармации ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России.

Разработчики:

Лаврентьева Л.И. директор института фармации, доцент, докт.фарм.наук

Куликова О.А. начальник учебного отдела института фармации


Воронина Л.А. заместитель начальника учебного отдела института фармации

Сидоров А.В., доцент, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой фармакогнозии и фармацевтической технологии ЯГМУ

Онегин С.В., кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры фармакогнозии и фармацевтической технологии ЯГМУ

Трубников А.А., доцент, кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры фармакогнозии и фармацевтической технологии ЯГМУ

Директор  
института фармации  
доцент

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Лаврентьева Л.И.

«16» сентября 2022 года

Образовательная программа рассмотрена и утверждена на заседании Совета по управлению образовательной деятельностью 16 сентября 2022 года, протокол № 1.

Председатель Совета по  
управлению  
образовательной  
деятельностью, проректор  
по образовательно  
деятельности и цифровой  
трансформации, доцент

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Смирнова А.В.

«16» сентября 2022 года

## Оглавление

1. Общая характеристика образовательной программы
  - 1.1. Общие сведения об образовательной программе
  - 1.2. Структура образовательной программы
  - 1.3. Области и сферы профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники
  - 1.4. Планируемые результаты освоения образовательной программы. Компетентностная модель выпускника
  - 1.5. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы
  - 1.6. Условия реализации, ресурсное обеспечение образовательной программы
2. Составляющие образовательной программы
  - 2.1. Учебный план
  - 2.2. Календарный учебный график
  - 2.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)
  - 2.4. Программы практик
  - 2.5. Программа государственной итоговой аттестации
  - 2.6. Оценочные материалы
  - 2.7. Методические материалы
  - 2.8. Рабочая программы воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестации
3. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

## 1. Общая характеристика образовательной программы

### 1.1. Общие сведения об образовательной программе

Образовательная программа магистратуры по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология направленность (профиль) «Промышленное производство биотехнологических лекарственных средств» (далее – образовательная программа), представляет собой комплекс документов, разработанных и утвержденных ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России (далее – Университет) на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО 3++) магистратуры по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология.

Целью образовательной программы является создание обучающимся условий для приобретения необходимого уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности для дальнейшего осуществления профессиональной деятельности.

Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета по специальности 19.04.01 Биотехнология:

| № п/п              | Код профессионального стандарта | Наименование области профессиональной деятельности.<br>Наименование профессионального стандарта   |
|--------------------|---------------------------------|---|
| 02 Здравоохранение |                                 |   |
| 1.                 | 02.013                          | Профессиональный стандарт "Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 июля 2020 г. N 441н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 августа 2020 г. N 47346)                             |
| 2.                 | 02.016                          | Профессиональный стандарт "Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 г. N 430н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 июня 2017 г., регистрационный N 46966) |

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

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: биофармацевтики, в том числе в части разработки, исследований и производства лекарственных средств, вакцин нового поколения, антибиотиков и бактериофагов, ферментов медицинского назначения, средств для биотерапии; биомедицины, развития банков биологических образцов, инфраструктурного обеспечения исследований на животных);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: производства продуктов ферментативных реакций, микробиологического синтеза и биотрансформаций);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: научно-исследовательских и конструкторских разработок; стандартизации, сертификации контроля качества продукции; хранения и транспортировки биотехнологической продукции).

В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательский;

организационно-управленческий;

производственно-технологический.

Обучение осуществляется в очной форме с использованием дистанционных образовательных технологий.

Общий объем образовательной программы составляет 120 зачетных единиц (далее – з.е.) без учета факультативных дисциплин. Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. Зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам.

Требования к предшествующему образованию – наличие высшего образования (специалитет, бакалавриат, магистратура, ординатура) химического, биологического, медицинского, фармацевтического и ветеринарного профилей.

Срок получения образования составляет 2 года, включая каникулы, предоставляемые после защиты выпускной квалификационной работы, вне зависимости от применяемых образовательных технологий.

Образовательная деятельность осуществляется на русском языке.

Образовательный процесс организуется по периодам обучения:

- учебным годам (курсам);
- семестрам (2 семестра в рамках курса).

Учебный год начинается 1 сентября.

Успешное освоение образовательной программы завершается присвоением квалификации магистр по специальности «Биотехнология» направленность (профиль) «Промышленное производство биотехнологических лекарственных средств».

## 1.2. Структура образовательной программы

1.2.1. Образовательная программа включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

1.2.2. Образовательная программа состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части образовательной программы и дисциплины (модули), относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Блок 2 «Практика», который в полном объеме относится к обязательной части образовательной программы.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к обязательной части образовательной программы.

| Структура образовательной программы |  | Объем в з.е. |
|-------------------------------------|--|--------------|
| Блок 1                              | Дисциплины (модули)                                      | 71           |
|                                     | Обязательная часть                                       | 59           |
|                                     | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | 12           |
| Блок 2                              | Практика   | 43           |
| Блок 3                              | Государственная итоговая аттестация                      | 6            |
| Объем образовательной программы     |  | 120          |

1.2.3. Перечень дисциплин (модулей), наименования практик, а также сведения о Государственной итоговой аттестации с указанием количества з.е. и академических часов представлены в учебном плане.

К обязательной части образовательной программы относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, определяемых ФГОС ВО.

К части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, отнесены дисциплины (модули), обеспечивающие формирование универсальных компетенций, определяемых ФГОС ВО, и профессиональных компетенций, определяемых самостоятельно на основе профессионального стандарта и с учетом требований рынка труда, в том числе элективные дисциплины.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 62,3 процента общего объема образовательной программы.

1.2.4. В Блок 2 «Практика» входит производственная практика.

Типом учебной практики является:

- Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Типами производственной практики являются:

- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
- Научно-исследовательская работа
- Преддипломная практика

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

1.2.5. В рамках освоения образовательной программы обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы специалитета.

1.2.6. В Блок «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка (выполнение) и защита выпускной квалификационной работы.

### **1.3. Области и сферы профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники**

1.3.1. Области профессиональной деятельности:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

02 Здравоохранение (в сфере обращения лекарственных средств);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере обращения лекарственных средств);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере обращения лекарственных средств).

1.3.2. В рамках освоения программы магистратуры выпускники готовятся к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

научно-исследовательский;

организационно-управленческий;

производственно-технологический.

### **1.4. Планируемые результаты освоения образовательной программы. Компетентностная модель выпускника**

1.4.1. В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Компетентностная модель выпускника формируется в том числе с учетом потребностей работодателей.

1.4.2. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими **универсальными компетенциями (УК)** – в соответствии с индикаторами их достижения (ИД):

| <b>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</b> | <b>Код и наименование универсальной компетенции выпускника</b>   | <b>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</b>   |
|--|--|---|
| Системное и критическое мышление                                 | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1. ИД 1 - на основе собранных и проанализированных данных определяет и формулирует проблему, включая в масштабе целостной системы<br>УК-1. ИД 2 - использует концептуальные и качественные модели для моделирования проблемной |



|                                  |   |  |
|----------------------------------|---|--|
|                                  |   | <p>ситуации, учитывая все факторы, влияющие на систему</p> <p>УК-1. ИД 3 - проводит анализ рисков проблемной ситуации в условиях недостаточности данных и ранжирование рисков</p> <p>УК-1. ИД 4 - определяет и оценивает пригодные стратегии действий по решению проблемной ситуации</p> <p>УК-1. ИД 5 - выбирает и применяет оптимальные типы коммуникаций для совместного анализа и решения проблемных ситуаций</p> <p>УК-1. ИД 6 - выбирает пригодные решения по разрешению проблемной ситуации с учетом системного баланса, гибких и оптимальных решений и возможных улучшений</p> |
| Разработка и реализация проектов | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | <p>УК-2. ИД 1 - планирует и реализует проекты академической и профессиональной направленности</p> <p>УК-2. ИД 2 - проводит мониторинг, контроль, оценку реализации проекта на соответствие срокам реализации и плану</p> <p>УК-2. ИД 3 - принимает и реализует решения по оптимизации плана, внесению изменений и прекращению проектов</p> <p>УК-2. ИД 4 - обеспечивает взаимодействие и эффективные коммуникации с другими структурными подразделениям организации при реализации проекта</p>   |

|                              |  |  |
|------------------------------|--|--|
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                     | УК-3. ИД 1 - формирует эффективную команду<br>УК-3. ИД 2 - определяет цели, задачи и процедуры работы команды<br>УК-3. ИД 3 - обеспечивает эффективное функционирование команды для достижения поставленной цели<br>УК-3. ИД 4 - знает методы и инструменты для обеспечения роста и развития команды<br>УК-3. ИД 5 - может использовать различные инструменты управления командой<br>УК-3. ИД 6 - способен работать в различных типах команд, в том числе междисциплинарных  |
| Коммуникация                 | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4. ИД 1 - устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия<br>УК-4. ИД 2 - составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке<br>УК-4. ИД 3 - представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат<br>УК-4. ИД 4 - аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия   | УК-5. ИД 1- выявляет, сопоставляет, типологизирует своеобразие культур для разработки стратегии взаимодействия с их носителями<br>УК-5. ИД 2 - умеет организовывать и модерировать межкультурное взаимодействие  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6. ИД 1 - управляет собственными ресурсами и временем<br>УК-6. ИД 2 - способен к самостоятельному обучению и наставничеству<br>УК-6. ИД 3 - осуществляет критический анализ собственного профессионального уровня, мышления, деятельности и принимает ответственность за собственное развитие<br>УК-6. ИД 4 - способен к планированию и реализации изменений в собственной деятельности и развитии |
|---|---|---|

1.4.3. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими **обще профессиональными компетенциями (ОПК)** – в соответствии с индикаторами их достижения (ИД):

| Наименование категории (группы) обще профессиональных компетенций        | Код и наименование обще профессиональной компетенции выпускника   | Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции  |
|--|---|---|
| Профессиональные знания  | ОПК-1. Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области                                  | ОПК-1.1 Составляет и критически анализирует научные тексты профессионального содержания в области биотехнологии<br>ОПК-1.2 Анализирует и интерпретирует результаты научных исследований лекарственных средств, полученных с помощью биотехнологий<br>ОПК-1.3 Готовит и анализирует отчеты о научных исследованиях в области биотехнологии |
| Компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2. Способен использовать специализированное программное обеспечение, базы данных, адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1 Применяет специализированное программное обеспечение для математической обработки данных наблюдений и экспериментов при решении задач профессиональной деятельности;<br>ОПК-2.2 Применяет современные информационные технологии при взаимодействии с субъектами обращения лекарственных   |

|                           |  |  |
|---------------------------|--|--|
|                           |  | <p>средств с учетом требований информационной безопасности;</p> <p>ОПК-2.3 Осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности, с использованием правовых справочных систем и профессиональных баз данных;</p> <p>ОПК-2.4 Применяет автоматизированные информационные системы во внутренних процессах на производстве.</p>                        |
|                           | <p>ОПК-3. Способен разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности</p>   | <p>ОПК-3.1 Разрабатывает алгоритмы технологических и аналитических процессов для создания автоматизированных систем управления;</p> <p>ОПК-3.2 Участвует в разработке компьютеризированных программ, применяемых в профессиональной деятельности.</p>  |
| Исследования и разработки | <p>ОПК-4. Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности</p>                                | <p>ОПК-4.1 Выбирает и использует современные инструментальные методы и технологии для решения конкретных задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.2 Осваивает новые методы и технику исследований и контроля качества биотехнологических лекарственных средств</p>   |
|                           | <p>ОПК-5. Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные</p> | <p>ОПК-5.1 Анализирует, обобщает и интерпретирует результаты научных исследований биотехнологических лекарственных средств</p> <p>ОПК-5.2 Выбирает и применяет методы оценки результатов расчетно-теоретических исследований, проводит сравнение различных результатов</p> <p>ОПК-5.3 Выбирает и применяет соответствующие статистические методы для обработки результатов научного исследования</p> |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>Инновационная деятельность</p>                              | <p>ОПК-6. Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений</p> | <p>ОПК-6.1 Участвует в разработке и проведении всесторонней оценки инновационного проекта<br/>ОПК-6.2 Планирует и реализует инновационные решения и проекты в научной и производственной сферах биотехнологии</p>   |
| <p>Представление результатов профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-7. Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий</p>                                    | <p>ОПК-7.1 Готовит и анализирует отчеты о научных исследованиях и результатах своей профессиональной деятельности в области биотехнологии на русском и иностранном языках<br/>ОПК-7.2 Готовит и представляет результаты профессиональной деятельности в виде научных докладов, обзоров и публикаций</p>   |
| <p>Разработка документации</p>                                 | <p>ОПК-8. Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности</p>  | <p>ОПК-8.1 Участвует в разработке научно-технической и нормативно-технологической документации, в том числе необходимой для осуществления биотехнологического процесса производства лекарственных средств<br/>ОПК-8.2 Планирует и реализует мероприятия по защите результатов интеллектуальной собственности<br/>ОПК-8.3 Владеет основами правового регулирования в области обращения лекарственных средств для осуществления профессиональной деятельности</p> |

1.4.4. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа (ПК) – в соответствии с индикаторами их достижения (ИД):

| Код профессиональной компетенции             | Наименование профессиональной компетенции                                      | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции  | Обоснование (ПС, анализ опыта)  |
|--|--|--|---|
| Производственно-технологическая деятельность |  |  |   |
| ПК-1   | Способен осуществлять технологические процессы по получению БАВ                | ПК-1.1. Проводит подготовительные работы для осуществления биотехнологического процесса получения БАВ<br>ПК-1.2. Проводит биотехнологический процесс с использованием культур микроорганизмов, клеточных культур растений и животных, вирусов<br>ПК-1.3. Контролирует качество сырья, промежуточных продуктов и готовых БАВ в соответствии с регламентом | ПС 26.024<br>Профессиональный стандарт «Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ» |
| ПК-2   | Способен управлять действующими биотехнологическими процессами и производством | ПК-2.1. Руководит участком по производству БАВ<br>ПК-2.2. Обеспечивает функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии   | ПС 26.024<br>Профессиональный стандарт «Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ» |
| Организационно-управленческая деятельность   |  |  |   |
| ПК-3   | Способен разрабатывать предложения по совершенствованию биотехнологий БАВ с    | ПК-3.1. Разрабатывает предложения по оптимизации биотехнологических процессов и  | ПС 26.024<br>Профессиональный стандарт «Специалист в области  |

|      |  |   |  |
|------|--|---|--|
|      | использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений | управлению выпуском биотехнологической продукции ПК-3.2. Разрабатывает новые и модифицирует существующие биотехнологические процессы получения БАВ  | биотехнологии биологически активных веществ»   |
| ПК-4 | Способен разрабатывать и сопровождать технологический процесс при промышленном производстве лекарственных средств    | ПК-4.1. Разрабатывает и внедряет технологический процесс для промышленного производства лекарственных средств<br>ПК-4.2. Сопровождает технологический процесс при промышленном производстве лекарственных средств | ПС 02.016 Профессиональный стандарт «Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств» |

**Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС 3++ и трудовых функций профессионального стандарта ПС 26.024 «Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ»:**

| Трудовые функции |  | Результаты освоения ОПОП |
|------------------|--|--------------------------|
| Код              | Наименование   |                          |
| А/01.6           | Проведение подготовительных работ для осуществления биотехнологического процесса получения БАВ                                   | ПК-1                     |
| А/02.6           | Проведение биотехнологического процесса с использованием культур микроорганизмов, клеточных культур растений и животных, вирусов | ПК-1                     |
| А/03.6           | Контроль качества сырья, промежуточных продуктов и готовых БАВ в соответствии с регламентом                                      | ПК-1                     |
| В/01.6           | Руководство участком по производству БАВ   | ПК-2                     |
| В/02.6           | Обеспечение функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии  | ПК-2                     |
| С/01.7           | Разработка предложений по оптимизации биотехнологических процессов и управления выпуском биотехнологической продукции            | ПК-3                     |
| С/02.7           | Разработка новых и модификация существующих биотехнологических процессов получения БАВ   | ПК-3                     |
| С/03.7           | Модернизация биотехнологического производства БАВ  | ПК-3                     |

**Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС 3++ и трудовых функций профессионального стандарта ПС 02.016 «Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств»:**

| Трудовые функции |   | Результаты освоения ОПОП |
|------------------|---|--------------------------|
| Код              | Наименование  |                          |
| В/01.6           | Разработка и внедрение технологического процесса для промышленного производства лекарственных средств | ПК-4                     |
| В/02.6           | Сопровождение технологического процесса при промышленном производстве лекарственных средств           | ПК-4                     |

1.4.5. Суммарные сведения о поэтапном формировании компетенций в процессе освоения обучающимися учебного плана (в процессе изучения дисциплин (модулей) и освоения практик) представлены в матрице компетенций (Приложение 1).

Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в рамках изучения отдельных дисциплин (модулей) и прохождения практик представлены в рабочих программах соответствующих дисциплин и практик.

**1.5. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок,



приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники и имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет.

Не менее 60 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях, имеют ученую степень и (или) ученое звание.

При расчете показателей по кадровому обеспечению образовательной программы используется учебная нагрузка научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу, приведенная к целочисленным значениям ставок. Учебная нагрузка включает в себя контактную работу обучающихся с преподавателем по дисциплинам (модулям) и иным видам учебной деятельности в соответствии с нормативными локальными актами Университета, регламентирующими нормы времени по видам контактной работы и объем учебной нагрузки на ставку по определенной должности. Расчет проводится по фактической учебной нагрузке с учетом контингента обучающихся.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников Университета соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах.

Повышение педагогической и профессиональной квалификации руководящих и научно-педагогических работников реализуется в плановом порядке.

## **1.6. Условия реализации, ресурсное обеспечение образовательной программы**

### **1.6.1. Общие сведения**

Ресурсное обеспечение образовательной программы формируется в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Университет располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы специалитета по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории Университета, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

### **1.6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение**

Университет располагает специальными помещениями – учебными аудиториями для проведения занятий лекционного типа, семинарских, практических, лабораторных и других видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа имеются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени его сложности.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Реализация образовательной программы поддерживается необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- 1) Microsoft Office Pro Rus 2010;
- 2) Microsoft Office Pro Rus 2016;
- 3) Microsoft Windows Pro Rus 7;
- 4) Microsoft Windows Pro Rus 10;
- 5) Антивирус Касперского EndpointSecurity;

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, в том числе:

ЭБС "Консультант студента" (поставщик ООО "Институт проблем управления здравоохранением);

Справочно-правовая система Консультант плюс (поставщик. ООО «Ваш консультант плюс»);

Электронная коллекция учебных и учебно-методических материалов ЯГМУ (на основании безвозмездных лицензионных договоров с авторами).

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями учебной литературы по дисциплинам.

### **1.6.3. Финансовые условия реализации образовательной программы**

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

## **2. Составляющие образовательной программы**

### **2.1. Учебный план**

Учебный план является компонентом образовательной программы, в котором представлен перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний Государственной итоговой аттестации с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения.

В учебном плане выделен объем контактной работы обучающихся с преподавателем (аудиторная работа по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указана форма промежуточной аттестации обучающихся.

### **2.2. Календарный учебный график**

Календарный учебный график является компонентом образовательной программы, в котором указаны периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

### **2.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Для каждой дисциплины (модуля) Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы разработана рабочая программа дисциплины.

Рабочие программы дисциплин (модулей) представлены в электронном формате в электронной информационно-образовательной среде Университета.

### **2.4. Программы практик**

Для каждой практики Блока 2 «Практика» образовательной программы разработана программа практики.

Программы практик представлены в электронном формате в электронной информационно-образовательной среде Университета.

### **2.5. Программа государственной итоговой аттестации**

Программа государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) определяет объем (в з.е.) государственной итоговой аттестации, ее структуру и содержание в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Формой проведения ГИА является выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Программа ГИА представлена в электронном формате в электронной информационно-образовательной среде Университета.

## **2.6. Оценочные материалы**

Оценочные материалы разработаны для текущего контроля успеваемости (контроля текущей успеваемости и/или рубежного контроля), а также для промежуточной аттестации обучающихся и государственной итоговой аттестации обучающихся.

Примеры оценочных средств для текущего контроля успеваемости представлены в рабочих программах дисциплин (модулей), оценочные средства для промежуточной аттестации – в фондах оценочных средств (далее – ФОС) для промежуточной аттестации по соответствующим дисциплинам и практикам, оценочные средства для государственной итоговой аттестации – в ФОС для государственной итоговой аттестации. ФОС представлены в электронном формате в электронной информационно-образовательной среде Университета.

## **2.7. Методические материалы**

Методические материалы включают методические рекомендации для преподавателей и методические указания для обучающихся, а также методические материалы для оценки знаний, умений, навыков, формируемых на разных этапах освоения образовательной программы.

Методические рекомендации для преподавателей разработаны с целью обеспечения единства методических подходов к преподаванию и единства требований к освоению образовательной программы обучающимися. Методические указания для обучающихся направлены на обеспечение аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

Методические рекомендации для преподавателей и методические указания для обучающихся представлены в электронном формате в составе рабочих программ дисциплин в электронной информационно-образовательной среде Университета. Методические материалы для оценки знаний, умений, навыков представлены в электронном формате в составе ФОС в электронной информационно-образовательной среде Университета.

## **2.8. Рабочая программы воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестации**

Рабочая программа воспитания представляет собой ценностно-нормативную, методологическую, методическую и технологическую основу организации воспитательной деятельности.

Рабочая программа воспитания реализуется в соответствии с календарным планом воспитательной работы.

С целью контроля за своевременным и качественным освоением рабочей программы воспитания обучающимися ежегодно проводится промежуточная аттестация воспитательной деятельности. Формой промежуточной аттестации является зачет по результатам участия обучающихся в мероприятиях календарного плана воспитательной работы.

### **3. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается в формате инклюзивного образования с включением в вариативную часть образовательной программы специализированных адаптационных дисциплин и использованием (при необходимости) индивидуальных образовательных траекторий, формируемых с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Оборудование помещений специализированными техническими средствами для обучения инвалидов произведено в соответствии с требованиями Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации Минобрнауки России от 05.04.2017 N 301, и Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.04.2014 N АК-44/05вн.

На площадях учебных корпусов и клинических баз Университета (в соответствии с Лицензией на осуществление образовательной деятельности) предусмотрены специально оборудованные помещения, входы, пути движения, в т.ч. для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению создана альтернативная версия официального сайта Университета в сети «Интернет» для слабовидящих. Предусмотрена возможность использования альтернативных форматов печатных материалов (аудиофайлов, аудиозаписи лекционного материала и материала занятий на

технические средства обучающихся в режиме реального времени) (при наличии обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху предусмотрена возможность дублирования звуковой справочной информации визуальной (наличие мониторов, LCD-проекторов, в т.ч. для трансляции субтитров, использование компьютерной техники для визуальной трансляции материала, наличие печатных источников информации, мультимедийных презентаций, видеоматериалов и т.д. (с охватом всех изучаемых тем), доступных обучающимся в т.ч. в электронном виде, в т.ч. посредством внутреннего и внешнего сайтов университета). Имеется возможность обеспечения обучающихся звуковыми средствами воспроизведения информации и звукоусиливающими устройствами (акустические усилители, колонки) (при наличии таких обучающихся).



# Приложение 1

## Матрица компетенций основной образовательной программы по специальности 19.04.01 Биотехнология

|                                    | Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом       | Универсальные компетенции |      |      |      |      |      | Общепрофессиональные компетенции |       |       |       |       |       |       |       | Профессиональные компетенции |      |      |      |  |
|------------------------------------|--|---------------------------|------|------|------|------|------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------------------|------|------|------|--|
|                                    |  | УК-1                      | УК-2 | УК-3 | УК-4 | УК-5 | УК-6 | ОПК-1                            | ОПК-2 | ОПК-3 | ОПК-4 | ОПК-5 | ОПК-6 | ОПК-7 | ОПК-8 | ПК-1                         | ПК-2 | ПК-3 | ПК-4 |  |
| <b>Блок 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b> |  |                           |      |      |      |      |      |                                  |       |       |       |       |       |       |       |                              |      |      |      |  |
| <b>0</b>                           | <b>Обязательная часть</b>  |                           |      |      |      |      |      |                                  |       |       |       |       |       |       |       |                              |      |      |      |  |
| 0.1                                | Промышленная фармацевтическая технология                               |                           |      |      |      |      |      |                                  |       |       |       |       |       |       |       |                              |      |      |      |  |
| 0.2                                | Процессы и аппараты в биотехнологии                                    |                           |      |      |      |      |      |                                  |       |       |       |       |       |       |       |                              |      |      |      |  |
| 0.3                                | Биотехнология лекарственных препаратов и биологически активных веществ |                           |      |      |      |      |      |                                  |       |       |       |       |       |       |       |                              |      |      |      |  |
| 0.4                                | Контроль качества биотехнологических лекарственных средств             |                           |      |      |      |      |      |                                  |       |       |       |       |       |       |       |                              |      |      |      |  |
| 0.5                                | Фармакология биотехнологических лекарственных средств                  |                           |      |      |      |      |      |                                  |       |       |       |       |       |       |       |                              |      |      |      |  |
| 0.6                                | Надлежащая производственная практика                                   |                           |      |      |      |      |      |                                  |       |       |       |       |       |       |       |                              |      |      |      |  |
| 0.7                                | Фармацевтический инжиниринг  |                           |      |      |      |      |      |                                  |       |       |       |       |       |       |       |                              |      |      |      |  |
| 0.8                                | Фармацевтическая разработка  |                           |      |      |      |      |      |                                  |       |       |       |       |       |       |       |                              |      |      |      |  |
| 0.9                                | Правовое регулирование обращения лекарственных средств                 |                           |      |      |      |      |      |                                  |       |       |       |       |       |       |       |                              |      |      |      |  |
| 0.10                               | Основы иммунологии. Иммунобиологические и генно-инженерные препараты   |                           |      |      |      |      |      |                                  |       |       |       |       |       |       |       |                              |      |      |      |  |
| 0.11                               | Фармацевтический менеджмент  |                           |      |      |      |      |      |                                  |       |       |       |       |       |       |       |                              |      |      |      |  |
| 0.12                               | Иностранный язык для профессионального общения                         |                           |      |      |      |      |      |                                  |       |       |       |       |       |       |       |                              |      |      |      |  |
| 0.13                               | Основы микробиологии   |                           |      |      |      |      |      |                                  |       |       |       |       |       |       |       |                              |      |      |      |  |

# Приложение 1

## Матрица компетенций основной образовательной программы по специальности 19.04.01 Биотехнология

|                                    | Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом       | Универсальные компетенции |      |      |      |      |      |       |       |       |       | Общепрофессиональные компетенции |       |       |       |       |        |        |        | Профессиональные компетенции |        |      |      |      |      |  |  |
|------------------------------------|--|---------------------------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|------------------------------|--------|------|------|------|------|--|--|
|                                    |  | УК-1                      | УК-2 | УК-3 | УК-4 | УК-5 | УК-6 | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-3 | ОПК-4 | ОПК-5                            | ОПК-6 | ОПК-7 | ОПК-8 | ОПК-9 | ОПК-10 | ОПК-11 | ОПК-12 | ОПК-13                       | ОПК-14 | ПК-1 | ПК-2 | ПК-3 | ПК-4 |  |  |
| <b>БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b> |  |                           |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                  |       |       |       |       |        |        |        |                              |        |      |      |      |      |  |  |
| <b>0</b>                           | <b>Обязательная часть</b>  |                           |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                  |       |       |       |       |        |        |        |                              |        |      |      |      |      |  |  |
| 0.1                                | Промышленная фармацевтическая технология                               |                           |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                  |       |       |       |       |        |        |        |                              |        |      |      |      |      |  |  |
| 0.2                                | Процессы и аппараты в биотехнологии                                    |                           |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                  |       |       |       |       |        |        |        |                              |        |      |      |      |      |  |  |
| 0.3                                | Биотехнология лекарственных препаратов и биологически активных веществ |                           |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                  |       |       |       |       |        |        |        |                              |        |      |      |      |      |  |  |
| 0.4                                | Контроль качества биотехнологических лекарственных средств             |                           |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                  |       |       |       |       |        |        |        |                              |        |      |      |      |      |  |  |
| 0.5                                | Фармакология биотехнологических лекарственных средств                  |                           |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                  |       |       |       |       |        |        |        |                              |        |      |      |      |      |  |  |
| 0.6                                | Надлежащая производственная практика                                   |                           |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                  |       |       |       |       |        |        |        |                              |        |      |      |      |      |  |  |
| 0.7                                | Фармацевтический инжиниринг  |                           |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                  |       |       |       |       |        |        |        |                              |        |      |      |      |      |  |  |
| 0.8                                | Фармацевтическая разработка  |                           |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                  |       |       |       |       |        |        |        |                              |        |      |      |      |      |  |  |
| 0.9                                | Правовое регулирование обращения лекарственных средств                 |                           |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                  |       |       |       |       |        |        |        |                              |        |      |      |      |      |  |  |
| 0.10                               | Основы иммунологии. Иммунобиологические и генно-инженерные препараты   |                           |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                  |       |       |       |       |        |        |        |                              |        |      |      |      |      |  |  |
| 0.11                               | Фармацевтический менеджмент  |                           |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                  |       |       |       |       |        |        |        |                              |        |      |      |      |      |  |  |
| 0.12                               | Иностранный язык для профессионального общения                         |                           |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                  |       |       |       |       |        |        |        |                              |        |      |      |      |      |  |  |
| 0.13                               | Основы микробиологии   |                           |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                  |       |       |       |       |        |        |        |                              |        |      |      |      |      |  |  |

