

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ПРИНЯТО**

Решением Ученого совета  
университета

от 29.05.2024 протокол № 10

**УТВЕРЖДАЮ**



А.Б. Ходжаян

Приказ от 30.05.2024 №485-ОД

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление  
подготовки

**19.04.01 Биотехнология**

Направленность  
(профиль)

**Технология лекарственных препаратов**

Факультет

**Гуманитарного и медико-биологического образования**

Форма обучения

**Очная, заочная**

Год начала обучения

**2024 г.**

Ставрополь, 2024

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования 19.04.01 Биотехнология, разработана коллективом педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, с участием руководителей и (или) работников организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники

#### **СОГЛАСОВАНО**

Первый проректор – проректор по учебной деятельности

А.Б. Ходжаян

Начальник учебно-методического управления

С.В. Новиков

Декан факультета гуманитарного  
и медико-биологического образования

Н.А. Федько

#### **РАЗРАБОТЧИКИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

#### **ПРОГРАММЫ**

Руководитель ОПОП,  
доцент кафедры биотехнологии

М.В. Топчий

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. Общие положения**

- 1.1 Список нормативных документов для разработки образовательной программы
- 1.2 Перечень сокращений
- 1.3 Цель (миссия) образовательной программы
- 1.4 Срок освоения образовательной программы
- 1.5 Трудоемкость образовательной программы

### **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников**

- 2.1 Области профессиональной деятельности
- 2.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускников
- 2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

### **3. Планируемые результаты освоения образовательной программы**

- 3.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
- 3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
- 3.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

### **4. Структура и содержание основной профессиональной образовательной программы**

- 4.1 Учебный план и календарный учебный график
- 4.2 Рабочие программы дисциплин (модулей)
- 4.3 Программы практик
- 4.4. Программа итоговой аттестации
- 4.5 Оценочные средства
- 4.5.1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
- 4.5.2 Фонд оценочных средств для проведения итоговой аттестации

### **5 Условия осуществления образовательной деятельности по основной профессиональной образовательной программе**

- 5.1 Общесистемные характеристики реализации образовательного процесса
- 5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательного процесса
- 5.3 Кадровые условия реализации программы магистратуры
- 5.4 Финансовые условия реализации программы магистратуры
- 5.5 Механизмы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры

### **Приложения**

- 1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
- 2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
- 3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
- 4 Распределение компетенций по частям ОПОП
- 5 Учебный план и календарный учебный график
- 6 Рабочие программы дисциплин (модулей)
- 7 Программы практик
- 8 Программа ГИА



## 1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП), реализуемая ФГБОУ ВО СтГМУ Минздрава России по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология, направленность Фармацевтическая биотехнология, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО СтГМУ Минздрава России с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 августа 2021 года № 737.

В данной образовательной программе определены:

- планируемые результаты освоения образовательной программы – компетенции обучающихся, установленные образовательным стандартом;
- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Присваиваемая квалификация – магистр.

Форма обучения – очная, заочная.

Язык реализации – русский.

При наличии студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов данная образовательная программа адаптируется с учетом рекомендаций психологомедико-педагогической комиссии, индивидуальной программы реабилитации инвалида.

### 1.1 Список нормативных документов для разработки образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки образовательной программы составляют: □ Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

□ Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 августа 2021 года № 737;

□ Профессиональный стандарт «Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 г. N 432н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2017 г., регистрационный N 47554);

□ Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Приказ Минобрнауки России N 885, Минпросвещения России N 390 от 05.08.2020 (ред. от 18.11.2020) «О практической подготовке обучающихся» (вместе с "Положением о практической подготовке обучающихся");

- Другие нормативно-правовые акты Министерства образования и науки РФ;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации;  
– Локальные нормативные акты университета

## **1.2 Перечень сокращений**

З.е. – зачетная единица

ОПК – общепрофессиональная компетенция

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа

ОТФ – обобщенная трудовая функция ПД

– профессиональная деятельность

ПС – профессиональный стандарт

УК – универсальная компетенция ОПК –

общепрофессиональная компетенция

ПК – профессиональная компетенция

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт

## **1.3 Цель (миссия) образовательной программы**

Основная цель образовательной программы – подготовка высокопрофессиональных магистров в области исследования актуальных проблем биотехнологии лекарственных препаратов, оценки и научного обоснования программ развития организаций отрасли.

В соответствии с основной целью программы предусмотрено решение следующих основных задач:

□ развитие у студентов способностей использования биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях;

□ подготовка к поиску и получению достоверной статистической информации, необходимой для решения аналитических и научно-исследовательских задач, организации делового общения в коллективе, взаимообмена профессиональным опытом;

□ приобретение навыков, организационно-управленческих способностей, нацеленных на организацию обеспечения деятельности, управление процессами производства лекарственных средств, внутренний контроль и эффективное использование ресурсов фармацевтических предприятий;

□ подготовка к самостоятельной аналитической и научно-исследовательской работе в области биотехнологии;

□ формирование способности к осуществлению проектно-экономической деятельности в сфере охраны здоровья, поиску организационно-управленческих решений в условиях неопределенности;

□ формирование профессионально значимых качеств личности, таких как ответственность, гражданственность, патриотизм, толерантность, гуманизм, стремление к саморазвитию и раскрытию творческого потенциала, владению культурой мышления.

## **1.4 Срок освоения образовательной программы**

Срок получения образования по направлению подготовки магистров 19.04.01 Биотехнология по очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохож-

дения итоговой аттестации, независимо от применяемых образовательных технологий, составляет 2 года, в заочной форме обучения увеличивается не менее чем на 3 месяца и не более чем на 6 месяцев по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 6 месяцев по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

### **1.5 Трудоемкость образовательной программы**

Объем программы магистратуры составляет 120 з.е. (без учета факультативов), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников**

### **2.1 Области профессиональной деятельности:**

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, в том числе в части разработки диагностикумов *in vitro*, молекулярных диагностикумов; персонализированной медицины, в том числе клеточных биомедицинских технологий, биосовместимых материалов; биоинформатики, развития банков биологических образцов, инфраструктурного обеспечения исследований на животных).

### **2.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускников**

Магистр по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология, направление подготовки Фармацевтическая биотехнология. Выпускник должен быть подготовлен к решению профессиональной задачи – организационно-управленческой.

### **2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников**

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности
Здравоохранение	Организационно-управленческий	<input type="checkbox"/> Управление процессами производства лекарственных средств. <input type="checkbox"/> Организация работы персонала производственного подразделения. <input type="checkbox"/> Руководство работами по фармацевтической разработке.	Организации, осуществляющие деятельность в сфере производства лекарственных препаратов

### 3. Планируемые результаты освоения образовательной программы

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	
	Код	Наименование
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
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
Командная работа и лидерство	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
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

Индикаторы достижений универсальных компетенций приведены в приложении 1.

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

Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника		
Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код	Наименование
Профессиональные знания	ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях

Компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности
	ОПК-3	Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности
Исследования и разработки	ОПК-4	Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний
	ОПК-5	Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции
Инновационная деятельность	ОПК-6	Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил
Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-7	Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физикохимические, химические, биологические, микробиологические методы
Разработка документации	ОПК-8	Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности

Индикаторы достижений общепрофессиональных компетенций приведены в приложении 2.

### 3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

#### Обязательные профессиональные компетенции

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория ПК	Код и наименование ПК
Тип задач профессиональной деятельности: <b>организационно-управленческий</b>			
Управление промышленным производством лекарственных средств	Организации, осуществляющие деятельность в сфере производства лекарственных препаратов	Организационно-управленческий	<b>ПК-1</b> Управление процессами производства лекарственных средств
Организация промышленного производства лекарственных средств			<b>ПК-2</b> Организация работы персонала производственного подразделения
Руководство работами по исследованиям лекарственных средств			<b>ПК-3</b> Руководство работами по фармацевтической разработке

Индикаторы достижений профессиональных компетенций приведены в приложении 3.

Совокупность компетенций, установленных программой магистратуры, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в одной области профессиональной деятельности и решать задачи профессиональной деятельности не менее чем двух типов. Распределение компетенций по частям ОПОП приведено в приложении 4.

Выпускник, осваивающий программу магистратуры, готовится к осуществлению следующих трудовых функций:

A/01.6	Проведение работ по фармацевтической разработке
A/02.6	Проведение и мониторинг доклинических исследований лекарственных средств

При реализации программы бакалавриата организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приемапередачи информации в доступных для них формах. Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в одной области профессиональной деятельности и решать задачи профессиональной деятельности не менее чем двух типов.

Распределение компетенций по частям ОПОП приведено в приложении 4.

## **4. Структура и содержание основной профессиональной образовательной программы**

### **4.1. Учебный план и календарный учебный график**

В учебном плане приведен перечень дисциплин, практик аттестационных испытаний, итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах и часах, последовательности и распределения по периодам обучения, форм аттестации. В календарном учебном графике указана последовательность реализации данной образовательной программы по годам, включая теоретическое обучение, экзаменационные сессии, практики, итоговую государственную аттестацию, каникулы.

В рамках программы магистратуры выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

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

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование УК, могут включаться в обязательную часть программы магистратуры и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации должен составлять не менее 50 процентов общего объема программы магистратуры.

Университет обеспечивает осуществление образовательной деятельности в соответствии с установленными образовательной программой:

□ планируемыми результатами освоения образовательной программы - компетенциями выпускников, установленными образовательным стандартом, и компетенциями выпускников, установленными организацией (в случае установления таких компетенций); планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике, обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

При реализации образовательных программ университет обеспечивает обучающимся возможность освоения факультативных (необязательных для изучения при освоении образовательной программы) и элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей) в порядке, установленном локальным нормативным актом организации. Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Учебный план ОПОП ВО направления подготовки 19.04.01 очной и заочной формы обучения Биотехнология состоит из следующих блоков:

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

Блок 2 «Практика», который включает практики, относящиеся к базовой части программы и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», в которую входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Код	Наименование блоков	Трудоёмкость блоков	
		ФГОС ВО	Факт
<b>Б.1</b>	<b><i>Дисциплины</i></b>	Не менее з.е.	67
Б.1.О	Обязательная часть	45	48
Б.1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	15	19
<b>Б.2</b>	<b><i>Практика</i></b>	20	47
Б.2.О	Обязательная часть	12	35
Б.2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	8	12
<b>Б.3</b>	<b><i>Государственная итоговая аттестация</i></b>	6	6
	Факультативные дисциплины	2	4
	Итого	120	124

Образовательный процесс по образовательным программам организуется по периодам обучения – учебным годам (курсам), а также по периодам обучения, выделяемым в рамках курсов – семестрам. Общая продолжительность каникул в течение учебного года, если иное не установлено федеральным государственным образовательным стандартом, составляет при продолжительности обучения в течение учебного года более 39 недель – от 100 до 300 дней. При расчете продолжительности обучения и каникул в указанную продолжительность не входят нерабочие праздничные дни. Осуществление образовательной деятельности по образовательной программе в нерабочие праздничные дни не проводится.

При проведении учебных занятий университет обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Учебный план и календарный учебный график приведен в приложении 5.

#### **4.2 Рабочие программы дисциплин**

В образовательной программе по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология, направленность Фармацевтическая биотехнология, приведены рабочие программы всех дисциплин обязательной части, дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплин по выбору обучающегося, факультативных дисциплин.

В рабочей программе каждой дисциплины формулируются конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и навыками, формирующими компетенции в целом по образовательной программе с учетом направленности магистерской программы. Рабочие программы дисциплин содержат следующие компоненты:

- наименование дисциплины;
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места дисциплины в структуре образовательной программы;

- объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины;
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Рабочие программы дисциплин приведены в Приложении 6.

#### 4.3 Программы практик

В соответствии с образовательным стандартом по подготовки 19.04.01 Биотехнология, направленность Фармацевтическая биотехнология раздел основной профессиональной образовательной программы «Практики» представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессиональную подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, способствуют получению навыков профессиональной деятельности.

При реализации данной образовательной программы предусматриваются следующие типы практик:

	Обязательная часть
Б2.О.01(У)	педагогическая
Б2.О.02(П)	научно-исследовательская работа, экспериментальная
Б2.О.03(П)	технологическая практика
Б2.О.04(П)	преддипломная практика
Б2.О.05(П)	научно-исследовательская работа
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Б2.В.01(П)	методологическая практика
Б2.В.02(П)	обзорно-аналитическая

Для каждой практики разработаны программы, которые включают в себя:

- указание типа практики;

- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- содержание практики;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики. Программы практик приведены в приложении 7.

Практики проводятся в структурных подразделениях университета, а также на договорной основе в организациях основной вид деятельности которых соответствует профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники

#### **4.4. Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Итоговая аттестация включает подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты выпускной квалификационной работы. Программа ГИА (приложение 8) содержит следующую информацию:

1. Цель и сроки проведения ГИА
2. Требования к обучающимся при допуске к ГИА
3. Виды государственных аттестационных испытаний
4. Структура аттестационных испытаний
5. Порядок подачи и рассмотрения апелляции
6. Фонд оценочных средств для проведения итоговой аттестации
7. Список рекомендуемой литературы и источников интернет
8. Материально-техническое обеспечение

Выпускающей кафедрой разработаны методические рекомендации для студентов по выполнению выпускной квалификационной работы, отражающие основные требования к ее объему, содержанию, структуре и оформлению, порядку и срокам представления на кафедру, а также критерии оценки.

#### **4.5. Оценочные средства**

##### **4.5.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы кафедрами создаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответственно рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине или практике разработчиками ОПОП определены показатели и критерии оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций на различных этапах, шкалы и процедуры оценивания.

Фонды оценочных для текущего контроля и промежуточной аттестации средств входят в состав учебно-методического комплекса дисциплины (практики).

#### **4.5.2 Фонд оценочных средств для проведения итоговой аттестации**

- Фонды оценочных средств для итоговой аттестации, размещенные в учебнометодических материалах, включают в себя:
- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

### **5. Условия осуществления образовательной деятельности по основной профессиональной образовательной программе**

#### **5.1. Общесистемные характеристики реализации образовательного процесса**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры 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 информационнообразовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

□ доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

□ 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.

## **5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательного процесса**

По всем дисциплинам, практикам для студентов разработаны учебные, учебно-методические, наглядные и оценочные материалы, обеспечивающие эффективное применение выбранных образовательных технологий и позволяющих сформировать и корректно оценить установленные данной образовательной программой компетенций. Необходимый для реализации данной программы перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

□ лекционные аудитории с современным видеопроекционным оборудованием для демонстрации презентаций, наборы презентационных материалов и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации;

□ аудитории для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций;

□ кабинеты для занятий по иностранному языку, оснащенные лингафонным оборудованием; - помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета;

□ библиотеку, имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных, локальную сеть университета и Интернет;

□ компьютерные классы, имеющие доступ в Интернет;

□ помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования;

□ спортивные залы, спортивно-оздоровительный комплекс.

Материально-техническая база включает необходимый комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав которого определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости). Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обу-

чающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **5.3. Кадровые условия реализации программы магистратуры**

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры 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 университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры 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 (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

К педагогическим работникам и лицам, привлекаемым к образовательной деятельности на иных условиях, с учеными степенями и (или) учеными званиями приравниваются лица без ученых степеней и званий, имеющие соответствующие направленности (профилю) программы магистратуры почетные звания Российской Федерации.

### **5.4. Финансовые условия реализации программы магистратуры**

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

## **5.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся в университете определяется посредством:

### 1) внешней оценки в рамках проведения

государственной аккредитации осуществляемой для подтверждения соответствия образовательной деятельности по образовательной программе требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ОПОП (при наличии);

профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными организациями с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающих требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля;

2) внутренней оценки качества образовательной деятельности. Внутренняя независимая оценка качества подготовки обучающихся университета осуществляется в соответствии с локальными нормативными актами университета в рамках:

промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям);

промежуточной аттестации обучающихся по итогам прохождения практик;

промежуточной аттестации обучающихся по итогам выполнения курсовых работ и проектов, а также участия в проектной деятельности;

проведения входного контроля уровня подготовленности обучающихся в начале изучения дисциплины (модуля);

мероприятий по контролю наличия у обучающихся сформированных результатов обучения по ранее изученным дисциплинам (модулям);

анализа портфолио учебных и внеучебных достижений обучающихся;

проведения олимпиад и других конкурсных мероприятий по отдельным дисциплинам (модулям);

итоговой аттестации обучающихся.

**Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения общепрофессиональной 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. Осуществляет поиск информации для решения, поставленной задачи по различным типам запросов
		УК 1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, необходимую для решения поставленных задач
		УК 1.3 Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки, аргументирует свои выводы и точку зрения
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	УК 2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты, оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта
		УК 2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
		УК 2.3 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК 3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников
		УК 3.2 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого
		УК 3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; организует первичное и последующее обучения персонала производственного подразделения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(ых) языке(ах)	УК 4.1 Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии
		УК 4.2 Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров
		УК 4.3 Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке
		УК 4.4 Создает различные академические или профессиональные тексты на иностранном языке
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК 5.1 Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем
		УК 5.2 Использует различные способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии, ведении переговоров
		УК 5.3 Определяет условия интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения поставленной цели с учетом исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий
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 6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей

		УК 6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
		УК 6.3 Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
		УК 6.4 Проводит оценку условий труда (в части своих полномочий) и организует регулярные медицинских профилактические осмотры сотрудников производственных структурных подразделений

## Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной 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. Использует опыт отечественных и международных производителей в области технологии производства аналогичной продукции
		ОПК 1.2 Использует основное технологическое оборудование и вспомогательные системы, использующиеся в выполняемом технологическом процессе
		ОПК 1.3 Использует обобщенные фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области
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 Использует специализированное программное обеспечение и известные программные продукты в профессиональной деятельности, при работе с электронными документами
	ОПК-3. Способен разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК 2.2 Способен адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК 2.3 Владеет принципами использования алгоритмов, необходимых для разработки программ, используемых в профессиональной деятельности
Исследования и разработки	ОПК-4. Способен выбирать и использовать современные	ОПК 4.1 Владеет методами оптимизации технологических процессов, промышленного менеджмента и логистики, а также методами и инструментами

	инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний	управления рисками для качества лекарственных средств
		ОПК 4.2 Использует методы контроля эксплуатации оборудования, использования материалов и помещений при выполнении фармацевтической разработки
	ОПК-5. Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно- теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные	ОПК 4.3 Владеет базовыми инженерными и технологическими знаниями, позволяющими проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства
		ОПК 5.1 Руководит разработкой планов по фармацевтической разработке и проводит исследования в области фармацевтической технологии в части выполняемых технологических процессов ОПК 5.2 Владеет методами проведения научных исследований
Инновационная деятельность	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	ОПК 6.1 Проводит исследования на основе принципов фармацевтической микробиологии, асептики и токсикологии ОПК 6.2 Интерпретация результатов работ по фармацевтической разработке и принятие решения о ее продолжении или остановке
Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-7 Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, ответов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий	ОПК 7.1 Владеет современными способами накопления и хранения информации о производственной и научной деятельности для ее анализа и представления при помощи информационных технологий.
		ОПК 7.2 Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, ответов, обзоров и публикаций

Разработка документации	ОПК-8. Способен разрабатывать научно–техническую и нормативно–технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности	ОПК 8.1 Организует оценку и подписание производственных записей уполномоченным на это персоналом перед их передачей в подразделение контроля качества
		ОПК 8.2 Готовит к рассмотрению и утверждению производственную документацию фармацевтического производства и организацию ее выполнения
		ОПК 8.3 Руководит работами по подготовке производственного подразделения к лицензированию, инспектированию потребителями и государственными надзорными органами

**Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
Управление промышленным производством лекарственных средств	Деятельность в сфере производства лекарственных препаратов	Организационно-управленческий	ПК-1. Способен проводить работы по фармацевтической разработке	ПК 1.1. При решении прикладных задач проводит наблюдения и измерения, составляет их описания и формулирует выводы
			ПК 1.2. Использует средства измерения, технологического и испытательного оборудования, применяемого при фармацевтической разработке	
			ПК 1.3. Организует производство и хранения готовой продукции в соответствии с утвержденной документацией для достижения необходимого качества	
			ПК-2. Способен вести технологический процесс при промышленном производстве лекарственных средств	ПК 2.1. Выполняет технологические операции при производстве лекарственных средств
			ПК 2.2. При решении прикладных задач использует аналитические методики и визуальный контроль биотехнологического процесса	
			ПК 2.3. При решении прикладных задач использует базовые знания о характеристиках технологического оборудования и вспомогательных систем, используемых в выполняемом биотехнологическом процессе	

Приложение 4  
Распределение компетенций по частям ОПОП

<i>Индекс</i>	<i>Наименование</i>	<i>Перечень формируемых компетенций, индикаторов</i>
<i>Б1.О</i>	<i>Дисциплины. Обязательная часть</i>	<i>УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-5.2; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3</i>
Б1.О.01	Экономика и менеджмент в биотехнологии	УК-4.1; ОПК-4.1
Б1.О.02	Научно-исследовательская деятельность и управление объектами интеллектуальной собственности	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.2; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2
Б1.О.03	Доклинические исследования в биофармакологии	ОПК-5.1; ОПК-6.2; ПК-2.2
Б1.О.04	Технологии процессов производства лекарственных препаратов	УК-2.1; УК-2.2; УК-6.1; УК-6.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-7.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.О.05	Организация и оптимизация биотехнологического производства	УК-2.1; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-4.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПК-1.3
Б1.О.06	Методы контроля и сертификации в биотехнологии	УК-4.2; УК-6.3; ПК-1.2; ПК-2.2
Б1.О.07	Медико-биологические основы разработки лекарственных препаратов	ОПК-1.1; ОПК-1.3
Б1.О.08	Основы биофармакологии	УК-2.1; УК-2.2; УК-6.1; УК-6.2; ОПК-1.1; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-6.1; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3

Б1.О.09	Технология производства препаратов на основе живых культур микроорганизмов	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2
Б1.О.10	Технология производства биопрепаратов	ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2
Б1.О.11	Технология производства антибиотиков	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2
Б1.О.12	Обеспечения безопасности биотехнологического производства	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-3.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-6.2
<i>Б1.В</i>	<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>	<i>УК-1.1; УК-4.3; УК-4.4; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3</i>
Б1.В.01	Иностранный язык	УК-4.3; УК-4.4
Б1.В.02	Биоэтические аспекты профессиональной деятельности биотехнолога	УК-5.1; УК-5.2 УК-5.3
<i>Б1.В.ДВ.01</i>	<i>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</i>	<i>УК-1.1; ПК-1.1; ПК-1.3; ПК-2.2 ПК-2.3</i>
Б1.В.ДВ.01.01	Современные медицинские биотехнологии	ПК-1.1; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.01.02	Фармакогностический анализ лекарственного сырья	УК-1.1; ПК-1.3; ПК-2.2
<i>Б1.В.ДВ.02</i>	<i>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</i>	<i>ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-2.3</i>
Б1.В.ДВ.02.01	Драг-дизайн лекарственных препаратов	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.02.02	Компьютерное моделирование биотехнологических процессов и систем биотехнологических процессов и систем	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-2.3

<i>Б1.В.ДВ.03</i>	<i>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</i>	<i>ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2</i>
Б1.В.ДВ.03.01	Методы и технология получения биологически активных веществ из растительного сырья	ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2
Б1.В.ДВ.03.02	Методы и технология получения тканевых препаратов	ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2
<i>Б1.В.ДВ.04</i>	<i>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</i>	<i>УК-1.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-2.3</i>
Б1.В.ДВ.04.01	Основы нанобиотехнологии	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.04.02	Генетика и генетические технологии в промышленной биотехнологии	УК-1.1; ПК-1.1; ПК-1.2
<i>Б2.О</i>	<i>Практика Обязательная часть</i>	<i>УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3</i>
Б2.О.01(У)	педагогическая	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.3
Б2.О.02(П)	научно-исследовательская работа, экспериментальная	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-2.1; ПК-2.2
Б2.О.03(П)	технологическая практика	УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-2.1; ПК-2.2
Б2.О.04(П)	преддипломная практика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б2.О.05(П)	научно-исследовательская работа	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-7.2
<i>Б2.В</i>	<i>Практика Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>	<i>УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-6.1; УК-6.2</i>
Б2.В.01(П)	методологическая практика	УК-1.1; УК-2.1; УК-2.2; УК-6.1; УК-6.2
Б2.В.02(П)	обзорно-аналитическая	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-6.1

	<i>Обязательная часть Государственная итоговая аттестация</i>	<i>УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3</i>
БЗ.01(Д)	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
	<i>Факультативные дисциплины</i>	
ФТД.01	Основы энзимологии	ОПК-1.4
ФТД.02	Молекулярно-биологические основы нанобиотехнологии	ОПК-1.3; ОПК-7.1