

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России)

ПРИНЯТА

на заседании ученого совета

«25» июня 2019 г.

Протокол №10

УТВЕРЖДЕНА

Ректор ФГБОУ ВО СПХФУ

Минздрава России

И.А. Наркевич

«25» июня 2019 г.



ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование направления подготовки: 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии

Направленность (профиль) Биотехнология

Квалификация, присваиваемая выпускникам: **Исследователь. Преподаватель - исследователь**

Форма обучения: **очная**

Объем образовательной программы: 240 зачетных единиц

Санкт-Петербург, 2019

Общая характеристика образовательной программы высшего образования- программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации **19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, Биотехнология** составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта 19.06.01 Промышленная экология и биотехнология.

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 884 (зарегистрированного в Минюсте России от 20 августа 2014 г. № 33717).

Общая характеристики образовательной программы согласована решением совета факультета промышленной технологии лекарств, протокол от 21.06.2019 г. №9.

Разработчики:

Доцент кафедры биотехнологии, кандидат химических наук, доцент

 Н.В. Глазова


Ответственный за образовательную программу:

Доцент кафедры биотехнологии, кандидат химических наук, доцент

 Н.В. Глазова

Согласовано:


Проректор по учебной работе, кандидат фармацевтических наук

 Ю.Г. Ильинова

Начальник учебно-методического отдела

 Д.С. Грипаненко

Начальник отдела подготовки кадров высшей квалификации

 И.А. Титович

СОДЕРЖАНИЕ

Используемые сокращения и обозначения	5
1. Общие положения	6
1.1. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса	6
1.2. Цель (миссия) образовательной программы	9
1.3. Сроки освоения образовательной программы	9
1.4. Языки реализации образовательной программы	9
1.5. Нормативная база	9
1.5.1. Нормативные, нормативно-правовые документы	9
1.5.2. Локальные нормативные акты ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России	10
1.6. Особенности образовательной программы	10
1.7. Востребованность выпускников	10
1.8. Требования для поступления на образовательную программу	10
2. Квалификационная характеристика выпускника	11
2.1. Области профессиональной деятельности	11
2.2. Объекты профессиональной деятельности	11
2.3. Виды профессиональной деятельности	12
2.4. Задачи профессиональной деятельности	12
2.5. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу	13
2.6. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции) и индикаторы их достижения	13
3. Структура и требования к содержанию образовательной программы	16
3.1. Структура образовательной программы	16
3.2. Требования к содержанию образовательной программы	19
3.3. Применяемые образовательные технологии	35
3.4. Организация практики	35
4. Условия осуществления образовательной деятельности по образовательной программе	36
4.1. Общесистемные условия ресурсного обеспечения реализации образовательной программы	36

4.2. Кадровые условия реализации образовательной программы	37
4.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	37
4.4. Финансовые условия реализации образовательной программы	38
5. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе	38
6. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	39
Приложение 1	41
Приложение 2	43
Приложение 3	45

Используемые сокращения и обозначения

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

ОХОП – общая характеристика образовательной программы;

КУГ – календарный учебный график;

НИ – научные исследования;

УК – универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

СПХФУ, университет – ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России;

1. Общие положения

1.1. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, реализуемая ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнология направленность (профиль) Биотехнология (далее – программа аспирантуры), представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде следующего комплекта документов:

- общей характеристики образовательной программы,
- учебного плана,
- календарного учебного графика,
- рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, программы научных исследований,
- фондов оценочных средств промежуточной и государственной итоговой аттестации,
- методических материалов.

Комплект документов по образовательной программе обновляется ежегодно с учетом развития науки, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

Информация об образовательной программе размещена на официальном сайте СПХФУ в сети «Интернет» <https://spcru.ru/sveden/education/eduOp/>.

1.1.1. В общей характеристике образовательной программы описываются цели, общая структура и особенности реализации образовательной программы, а также указываются:

- код и наименование направления подготовки;
- наименование направленности(профиля) основной профессиональной образовательной программы;
- квалификация, присваиваемая выпускникам;
- вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники;
- планируемые результаты освоения ОПОП – компетенции обучающихся в соответствии с ФГОС ВО с учетом направленности (профиля) основной образовательной программы;
- индикаторы достижения компетенций обучающихся;
- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю), практике и НИ – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы;
- сведения о профессорско-преподавательском составе, участвующем в реализации образовательной программы;
- сведения об учебно-методическом и информационном обеспечении образовательного процесса;
- сведения о материально-техническом обеспечении образовательного процесса.

1.1.2. В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик и НИ, аттестационных испытаний итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе – виды учебной деятельности) с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее – контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельная работа обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

1.1.3. В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

1.1.4. Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины;
- объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- указание места дисциплины в структуре образовательной программы;
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы через индикаторы их достижения;
- содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;
- характеристика используемых образовательных технологий;
- правила аттестации по дисциплине, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации по дисциплине;
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сети «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины;
- перечень учебно-методического и программного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- перечень материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине;
- фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, включающий требования к структуре и содержанию оценочных средств, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине.

1.1.5. Программа практики включает в себя:

- указание вида, типа и характеристики (при наличии) практики, способов и формы (форм) ее проведения;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- характеристика целей и задач практики;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы через индикаторы их достижения;
- указание объема практики и видов учебной работы в зачетных единицах, продолжительности в академических часах;
- характеристика содержания практики и порядка ее организации;
- указание форм отчетности по практике;
- правила аттестации по практике, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по практике, критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике, включающий требования к структуре и содержанию оценочных средств, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по практике;

- учебно-методическое обеспечение практики; перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;
- методические указания для обучающихся;
- методические указания для преподавателей;
- 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.

1.1.6. Программа научных исследований состоит из научно-исследовательской деятельности и подготовку научно-квалификационной работы (диссертации)) и включает в себя:

- указание вида, типа и характеристики (при наличии) НИ, способов и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении НИ, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы через индикаторы их достижения;
- указание места НИ в структуре образовательной программы;
- указание объема НИ в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях;
- содержание НИ и порядок ее организации;
- указание форм отчетности по НИ;
- правила аттестации по НИ, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по НИ, критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации по НИ;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по НИ, включающий требования к структуре и содержанию оценочных средств, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по научным исследованиям (при необходимости);
- 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-технического обеспечения, необходимого для проведения НИ.

1.1.7. Программа государственной итоговой аттестации, в том числе фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации, включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательной программе;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал и процедур оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.
- описание материально-технического обеспечения, необходимого для проведения ГИА.

1.2. Цель (миссия) образовательной программы

Миссия образовательной программы аспирантуры:

Формирование у выпускников аспирантуры универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области биотехнологии и смежных областях с учётом потребностей рынка труда в высококвалифицированных научно-педагогических кадрах, специализирующихся в области биотехнологии, способных осуществлять профессиональную деятельность на основе постоянного развития и внедрения инноваций.

1.3. Сроки освоения образовательной программы

Срок получения образования по программе аспирантуры в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

Срок получения образования по программе аспирантуры в заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год (по усмотрению организации) по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения. Объем программы аспирантуры в заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, определяется организацией самостоятельно;

При обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, устанавливается организацией самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья организация вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

Конкретный срок получения образования и объем программы аспирантуры, реализуемый за один учебный год, по индивидуальному плану определяются ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России самостоятельно в пределах установленных ограничений.

1.4. Языки реализации образовательной программы

Программа аспирантуры реализуется на государственном (русском) языке Российской Федерации.

1.5. Нормативная база

1.5.1. Нормативные, нормативно-правовые документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 884;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденный приказом Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. № 1259;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Минобрнауки России от 05 августа 2020 г. № 885;
- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки от 23 августа 2017 г. № 816;

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки, утвержденный приказом Минобрнауки России от 18 марта 2016 г. № 227;
- Порядок прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 марта 2014 № 247;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утверждённое приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383;
- Положением о присуждении ученых степеней, утверждённый Постановлением Правительства от 24 сентября 2013 № 842;
- Устав СПХФУ;

1.5.2 Локальные нормативные акты ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России

- Положение об основных профессиональных образовательных программах высшего образования;
- Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре;
- Положение об электронной информационно-образовательной среде в ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования.
- локальные нормативные акты СПХФУ, регламентирующие осуществление образовательной деятельности.

1.6. Особенности образовательной программы

В рамках программы аспирантуры в случае проведения междисциплинарных научных исследований аспирантам предоставляется возможность сдать кандидатских экзамены по соответствующей научной специальности в рамках факультативной дисциплины.

1.7. Востребованность выпускников

Выпускники по образовательной программе аспирантуры востребованы химическими и фармацевтическими предприятиями (государственными и частными), центрами контроля качества лекарственных средств Российской Федерации, в их числе ЗАО «БИОКАД», ФГУП СПБНИИВС ФМБА России, ООО «НТФФ «ПОЛИСАН»», АО «ФАРМПРОЕКТ», ООО «РОСБИО», ООО «ГЕРОФАРМ», ООО «Гротекс», ООО «САМСОН-МЕД» и другие.

1.8. Требования для поступления на образовательную программу

К освоению программы аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура).

Порядок приема в аспирантуру и условия конкурсного отбора определяются П-117-20 Правила приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в Университет по программам аспирантуры.

Программы вступительных испытаний в аспирантуру разработаны Университетом в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования.

2. Квалификационная характеристика выпускника

2.1. Области профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

- исследование, получение и применение ферментов, вирусов, микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, продуктов их биосинтеза и биотрансформации;
- создание технологий получения новых видов продукции, включая продукцию, полученную с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, геной инженерии и нанобиотехнологий;
- разработку научно-технической документации и технологических регламентов на производство биотехнологической продукции;
- реализацию биотехнологических процессов и производств в соответствии с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов;
- организацию и проведение контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции;
- решение комплексных задач в области охраны окружающей среды, направленных на обеспечение рационального использования природных ресурсов и охрану объектов окружающей среды;
- разработку научных основ, создание и внедрение энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий в производствах основных неорганических веществ, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, микробиологического синтеза, лекарственных препаратов и пищевых продуктов;
- разработку методов обращения с промышленными и бытовыми отходами и вторичными сырьевыми ресурсами;
- обеспечение экологической безопасности промышленных производств и объектов;
- реализацию устойчивого развития и управления качеством окружающей среды, в том числе методами экологического менеджмента;
- педагогическую деятельность в учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования.

Согласно реестру профессиональных стандартов (перечню видов профессиональной деятельности, утвержденному приказом Минтруда России от 29 сентября 2014 г. № 667н, области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу аспирантуры (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере профессионального образования, в сфере научных исследований).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.2. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества;

- приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур, получаемых путем биосинтеза веществ, получаемых в лабораторных и промышленных условиях;
- биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов;
- средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- регламенты на производство продуктов биотехнологии, международные стандарты;
- природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, производственные, социальные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях;
- государственное планирование, контроль, мониторинг, экспертиза экологических составляющих всех форм хозяйственной деятельности;
- программы устойчивого развития на всех уровнях, а также образование, просвещение и здоровье населения;
- основные химические, нефтехимические и биотехнологические производства и процессы и аппараты в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;
- промышленные установки и технологические схемы, включая системы автоматизированного управления;
- методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия;
- системы искусственного интеллекта в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

2.3. Виды профессиональной деятельности

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области промышленных биотехнологий и экологии;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

2.4. Задачи профессиональной деятельности

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа аспирантуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

- Изучать и разрабатывать технологические режимы выращивания микроорганизмов-продуцентов, культур тканей и клеток растений и животных для получения биомассы, ее компонентов, продуктов метаболизма, направленного биосинтеза биологически активных соединений и других продуктов, изучение их состава и методов анализа, технико-экономических критериев оценки, создание эффективных композиций биопрепаратов и разработка способов их применения.
- Разрабатывать новые технологических процессов на основе микробиологического синтеза, твердофазной экстракции биотрансформации, биокатализа, иммуносорбции, биодеструкции, биоокисления и создание систем биокомпостирования различных отходов, очистки техногенных отходов (сточных вод, газовых выбросов и др.), создание замкнутых технологических схем микробиологического производства, последние с учетом вопросов по охране окружающей среды.

- Применять технологии рекомбинантных ДНК, гибридная технология. Нанобиотехнологии (или нанотехнологии). Биотехнология животных клеток, иммунная биотехнология.

преподавательская деятельность в области биотехнологии

Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации, организация и разработка методического сопровождения образовательного процесса, организация самостоятельной работы обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, контроль и оценка освоения обучающимися учебных курсов.

2.5. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу

Таблица 2.1

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
01 Образование и наука		
1.	01.004	Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный № 38993)

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника образовательной программы аспирантуры представлен в Приложении 1.

2.6. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции) и индикаторы их достижения

Выпускник по образовательной программе аспирантуры, в соответствии с целями образовательной программы и задачами профессиональной деятельности должен обладать следующими компетенциями, характеризующимися индикаторами их достижения (таблица 2.2).

Таблица 2.2

Коды	Компетенции, индикаторы достижения компетенций
УК-1	Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-1.1	Применяет методы критического анализа при оценке современных научных достижений
УК-1.2	Генерирует и реализует новые идеи в процессе научно-исследовательской деятельности
УК-2	Способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного

	научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-2.1	Вырабатывает системный научный подход на основе знаний в области истории и философии науки
УК-2.2	Проектирует и осуществляет комплексные научные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения
УК-3	Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-3.1	Осуществляет коммуникацию в российских и международных исследовательских коллективах при решении научных и научно-образовательных задач
УК-3.2	Представляет результаты своего исследования в письменной и устной форме, участвует в дискуссиях, в том числе на иностранном языке
УК-4	Готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-4.1	Использует технологии научной коммуникации при оформлении результатов научных исследований на государственном (русском) и иностранном языках
УК-4.2	Применяет информационно-коммуникационные технологии при подготовке и представлении результатов своего научного исследования на государственном (русском) и иностранном языках
УК-5	Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-5.1	Соблюдает этические принципы и правила профессионального общения и осуществления научной деятельности, принятые в российском и зарубежном научном сообществе
УК-5.2	Применяет этические нормы профессиональной деятельности при проведении научных исследований
УК-6	Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
УК-6.1	Определяет образовательные и научные потребности на основе приоритетов и задач своего профессионального и личностного развития
УК-6.2	Выстраивает траектории собственного профессионального и личностного развития на основе анализа достигнутых результатов в профессиональной деятельности
ОПК-1	Способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований
ОПК-1.1	Составляет план работы по заданной теме научного исследования в области биотехнологии
ОПК-1.2	Использует современные информационно-коммуникационные технологии при выполнении научных исследований в области биотехнологии
ОПК-2	Способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному

	представлению результатов выполненных научных исследований
ОПК-2.1	Представляет результаты своего исследования на научно-практических конференциях в публичной форме
ОПК-2.2	Анализирует, обобщает и представляет результаты выполненных научных исследований в форме научных текстов
ОПК-3	Способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав
ОПК-3.1	Осуществляет самостоятельную научно-исследовательскую и педагогическую деятельность в соответствии с требованиями современного законодательства в области авторского права
ОПК-3.2	Оформляет результаты собственных научных исследований с учетом авторских прав и защиты интеллектуальной собственности
ОПК-4	Способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных
ОПК-4.1	Соблюдает правила эксплуатации лабораторного и технического оборудования, предназначенного для проведения научных исследований
ОПК-4.2	Выбирает и использует специализированное оборудование, необходимое для получения научных данных
ОПК-5	Способностью и готовностью к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения
ОПК-5.1	Использует образовательные технологии обучения для достижения планируемых результатов обучения
ОПК-5.2	Применяет методы и средства обучения для достижения планируемых результатов научно-исследовательской работы
ОПК-6	Способностью и готовностью к разработке комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов
ОПК-6.1	Участствует в разработке и обновлении рабочих программ и учебно-методических материалов по образовательным программам высшего образования на основе требований федеральных и локальных нормативных правовых актов, а также с учетом мировых тенденций профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ
ОПК-6.2	Создает электронные учебно-методические ресурсы в соответствии с принципами применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий
ОПК-7	Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

ОПК-7.1	Выстраивает образовательный процесс, в том числе для студентов с различными формами ограничений здоровья с учетом их потребностей и возможностей на основе применения технологий и технических средств инклюзивного образования
ОПК-7.2	Определяет содержание и требования к результатам учебной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП на основе изучения тенденций развития соответствующей области научного знания
ПК 1	Способностью разрабатывать новые технологические процессы на основе микробиологического синтеза, биотрансформации, и создавать замкнутые технологические схемы микробиологического производства, с учетом вопросов по охране окружающей среды
ПК-1.1	Применяет современную стратегию и тактику совершенствования технологических процессов с учётом тенденции развития мировых достижений в области биотехнологии
ПК-1.2	Совершенствует технологические схемы биотехнологического производства с учетом вопросов по охране окружающей среды
ПК-2	Способностью разрабатывать технологические режимы выращивания биообъектов для получения продуктов метаболизма и других продуктов, исследовать их состав и методы анализа, создавать эффективные композиции биопрепаратов и разрабатывать способы их применения
ПК-2.1	Оптимизирует процессы создания наноструктурированных биопрепаратов
ПК-2.2.	Разрабатывает методы анализа для исследования состава полученных эффективных композиций биопрепаратов
ПК-3	Способность применять новые технологии с использованием рекомбинантных ДНК, гибридной технологии
ПК-3.1	Обладает знаниями о технологиях получения эффективных биопрепаратов с использованием рекомбинантных ДНК и использует их в научной и педагогической деятельности
ПК-3.2	Применяет новые технологии с использованием рекомбинантных ДНК, гибридных технологий, с учетом авторских прав

3. Структура и требования к содержанию образовательной программы

3.1. Структура образовательной программы

Таблица 3.1.1

Общая структура программы		Единица измерения	Значение сведений
Блок 1	Дисциплины (модули), всего	зачетные единицы	30
	Базовая часть:	зачетные единицы	9

Общая структура программы		Единица измерения	Значение сведений
	Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	зачетные единицы	9
	Вариативная часть:	зачетные единицы	21
	Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена	зачетные единицы	6
	Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	зачетные единицы	3
Блок 2	Практики	зачетные единицы	6
	Вариативная часть	зачетные единицы	6
Блок 3	Научные исследования	зачетные единицы	195
	Вариативная часть	зачетные единицы	195
Блок 4	Государственная итоговая аттестация	зачетные единицы	9
	Базовая часть	зачетные единицы	9
Объем программы в зачетных единицах		зачетные единицы	240
Распределение учебной нагрузки по годам			
Объем программы обучения в I год		зачетные единицы	60
Объем программы обучения во II год		зачетные единицы	60
Объем программы обучения в III год		зачетные единицы	60
Объем программы обучения в IV год		зачетные единицы	60
Объем программы обучения		зачетные единицы	240

Общая структура программы	Единица измерения	Значение сведений
Структура основной образовательной программы с учетом электронного обучения		
Суммарная трудоемкость программы (дисциплин, модулей), реализуемой исключительно с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	зачетные единицы	0
Доля образовательных программ, реализуемых исключительно с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	%	0
Практическая деятельность		
Практики	наименование практики	Производственная практика Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Педагогическая практика
Способы проведения практики	наименование способа(ов) проведения практики	стационарная
Практики	наименование практики	Производственная практика Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Научно-исследовательская практика
Способы проведения практики	наименование способа(ов) проведения практики	стационарная, выездная

Таблица 3.1.2

Структурные элементы образовательной программы			Объем в зачетных единицах
Блок 1	Б1	<u>Дисциплины (модули)</u>	30
	Б1.Б	Базовая часть	9
	Б1.Б.01	История и философия науки	3

Общая структура программы		Единица измерения	Значение сведений
	Б1.Б.02	Иностранный язык	6
	Б1.В	Вариативная часть	21
	Б1.В.01	Педагогика высшей школы	3
	Б1.В.02	Биотехнология	6
	Б1.В.03	Математическая статистика	3
	Б1.В.04	Правовые основы защиты интеллектуальной собственности	3
	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	3
	Б1.В.ДВ.01.01	Наноструктуры в биотехнологии	3
	Б1.В.ДВ.01.02	Технологии защиты окружающей среды от промышленных выбросов, сбросов, отходов	3
	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	3
	Б1.В.ДВ.02.01	Современные информационные технологии	3
	Б1.В.ДВ.02.02	Технология производства иммунобиопрепаратов	3
	Б1.В.ДВ.02.03	Психология человека	3
Блок 2	Б2	Практики	6
	Б2.В	Вариативная часть	6
	Б2.В.01	Производственная практика	6
	Б2.В.01.01	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6
	Б2.В.01.01.01(П)	Педагогическая практика	3
	Б2.В.01.01.02(П)	Научно-исследовательская практика	3
Блок 3	Б3	Научные исследования	195
	Б3.В	Вариативная часть	195
	Б3.В.01	Научные исследования	195
	Б3.В.01.01(02)(Н)	Научно-исследовательская деятельность	195
	Б3.В.01.03(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	12
Блок 4	Б4	Государственная итоговая аттестация	9
	Б4.Б	Базовая часть	9
	Б4.Б.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3
	Б4.Б.02	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6
Общий объем программы в зачетных единицах			240
	ФТД	Факультативы сверх нормы з.е.	9
	ФТД.01	Логика и теория аргументации	3
	ФТД.02	Английский для ученых	3
	ФТД.03	Технология получения лекарств	3

3.2. Требования к содержанию образовательной программы

Требования к содержанию структурных элементов образовательной программы (дисциплин (модулей), практик), предусмотренных учебным планом, определяются требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями)

(таблица 3.2.1). Последовательность формирования компетенций и индикаторов их достижения в рамках образовательной программы (матрица компетенций) приведена в таблице 3.2.2. Требования к содержанию дисциплин (модулей), практик, выраженные через индикаторы достижения компетенций, представлены в таблице 3.2.3 и в обязательном порядке отражаются в разделе «Внешние требования» в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и НИ.

Таблица 3.2.1

	Индекс	Наименование дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом	Компетенции																
			Универсальные						Общепрофессиональные							Профессиональные			
			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	ПК-1	ПК-2	ПК-3	
Блок 1	Б1	Дисциплины (модули)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Б1.Б	Базовая часть	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Б1.Б.01	История и философия науки	+	+			+												
	Б1.Б.02	Иностранный язык			+	+			+	+	+	+	+	+					
	Б2.В	Вариативная часть				+			+		+	+		+	+	+	+	+	
	Б1.В.01	Педагогика высшей школы												+	+			+	
	Б1.В.02	Биотехнология															+	+	
	Б1.В.03	Математическая статистика								+								+	
	Б1.В.04	Правовые основы защиты интеллектуальной собственности										+							+
	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)								+								+	+
	Б1.В.ДВ.01.01	Наноструктуры в биотехнологии								+								+	+
	Б1.В.ДВ.01.02	Технологии защиты окружающей среды от промышленных выбросов, сбросов, отходов								+								+	
	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)				+			+				+					+	+
	Б1.В.ДВ.02.01	Современные информационные технологии				+			+									+	
Б1.В.ДВ.02.02	Технология производства иммунобиопрепаратов											+						+	
Б1.В.ДВ.02.03	Психология человека							+										+	
Блок 2	Б2	Практики							+				+	+	+	+	+	+	
	Б2.В	Вариативная часть							+				+	+	+	+	+	+	
	Б2.В.01	Производственная практика							+				+	+	+	+	+	+	
	Б2.В.01.01	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности							+				+	+	+	+	+	+	
	Б2.В.01.01.01(П)	Педагогическая практика												+	+			+	
	Б2.В.01.01.02(П)	Научно-исследовательская							+				+			+	+	+	

	Индекс	Наименование дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом	Компетенции															
			Универсальные						Общепрофессиональные							Профессиональные		
			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	ПК-1	ПК-2	ПК-3
		практика																
Блок 3	Б3	Научные исследования	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+
	Б3.В	Вариативная часть	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+
	Б3.В.01	Научные исследования	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+
	Б3.В.01.01(02)(Н)	Научно-исследовательская деятельность	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+
	Б3.В.01.03(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	+		+	+					+	+						
Блок 4	Б4	Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Б4.Б	Базовая часть	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Б4.Б.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена												+	+	+	+	+
	Б4.Б.02	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+
	ФТД	Факультативы сверх нормы з.е.	+		+	+		+	+									
	ФТД.В.01	Логика и теория аргументации	+		+													
	ФТД.В.02	Английский для ученых			+	+												
	ФТД.В.03	Технология получения лекарств						+	+									

Таблица 3.2.2

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Периоды обучения по образовательной программе (семестры)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
УК-1	УК-1.1	Б3.В.01.01(02) (Н) ФДТ.В.01	Б1.Б.01 Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02)(Н) Б3.В.01.03(Н)
	УК-1.2	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02)(Н)
УК-2	УК-2.1		Б1.Б.01							
	УК-2.2	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02)(Н)
УК-3	УК-3.1	Б1.Б.02 Б3.В.01.01(02) (Н)	Б1.Б.02 Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02)(Н)
	УК-3.2	Б1.Б.02 Б3.В.01.01(02) (Н) ФДТ.В.01	Б1.Б.02 Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н) ФДТ.В.02	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02)(Н) Б3.В.01.03(Н)
УК-4	УК-4.1	Б1.Б.02 Б3.В.01.01(02) (Н)	Б1.Б.02 Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н) ФДТ.В.02	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02)(Н) Б3.В.01.03(Н)
	УК-4.2	Б1.Б.02 Б3.В.01.01(02) (Н)	Б1.Б.02 Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б1.В.ДВ.02.01 Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02)(Н) Б3.В.01.03(Н)

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Периоды обучения по образовательной программе (семестры)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
УК-5	УК-5.1	Б3.В.01.01(02) (H)	Б1.Б.01 Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02)(H)
	УК-5.2	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02)(H)
УК-6	УК-6.1	Б1.Б.02 Б3.В.01.01(02) (H)	Б1.Б.02 Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б1.В.ДВ.02.03 Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H) ФДТ.В.03	Б3.В.01.01(02)(H)
	УК-6.2	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б1.В.ДВ.02.03 Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02)(H)
ОПК-1	ОПК-1.1	Б3.В.01.01(02) (H)	Б1.В.ДВ.01.01 Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б2.В.01.01.02(П) Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02)(H)
	ОПК-1.2	Б1.Б.02 Б3.В.01.01(02) (H)	Б1.Б.02 Б1.В.ДВ.01.02 Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б1.В.03 Б3.В.01.01(02) (H)	Б1.В.ДВ.02.01 Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H) ФДТ.В.03	Б3.В.01.01(02)(H)
ОПК-2	ОПК-2.1	Б1.Б.02 Б3.В.01.01(02) (H)	Б1.Б.02 Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02)(H)
	ОПК-2.2	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02)(H) Б3.В.01.03(H)
ОПК-3	ОПК-3.1	Б1.Б.02	Б1.Б.02				Б1.В.04		

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Периоды обучения по образовательной программе (семестры)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
	ОПК-3.2	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б1.В.04 Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02)(Н) Б3.В.01.03(Н)
ОПК-4	ОПК-4.1	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б1.В.ДВ.02.02 Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02)(Н)
	ОПК-4.2	Б1.Б.02 Б3.В.01.01(02) (Н)	Б1.Б.02 Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02)(Н)
ОПК-5	ОПК-5.1	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б2.В.01.01.02(П) Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02)(Н)
	ОПК-5.2	Б1.Б.02 Б3.В.01.01(02) (Н)	Б1.Б.02 Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02) (Н)	Б3.В.01.01(02)(Н)
ОПК-6	ОПК-6.1	Б1.Б.02	Б1.Б.02	Б1.В.01 Б2.В.01.01.01(П)					
	ОПК-6.2			Б1.В.01 Б2.В.01.01.01(П)					
ОПК-7	ОПК-7.1			Б1.В.01					
	ОПК-7.2		Б1.Б.01	Б1.В.01 Б2.В.01.01.01(П)					

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Периоды обучения по образовательной программе (семестры)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-1	ПК-1.1	Б3.В.01.01(02) (H)	Б1.В.ДВ.01.01 Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б2.В.01.01.02(П) Б3.В.01.01(02) (H)	Б1.В.ДВ.02.01 Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б1.В.02 Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02)(H)
	ПК-1.2	Б3.В.01.01(02) (H)	Б1.В.ДВ.01.01 Б1.В.ДВ.01.02 Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б2.В.01.01.02(П) Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б1.В.02 Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02)(H)
ПК-2	ПК-2.1	Б3.В.01.01(02) (H)	Б1.В.ДВ.01.01 Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б2.В.01.01.02(П) Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б1.В.02 Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02)(H)
	ПК-2.2	Б3.В.01.01(02) (H)	Б1.В.ДВ.01.01 Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б1.В.03 Б2.В.01.01.02(П) Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б1.В.02 Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02)(H)
ПК-3	ПК-3.1	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б1.В.01 Б2.В.01.01.01(П) Б3.В.01.01(02) (H)	Б2.В.01.01.02(П) Б3.В.01.01(02) (H)	Б1.В.ДВ.02.02 Б1.В.ДВ.02.03 Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б1.В.02 Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02)(H)
	ПК-3.2	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02) (H)	Б2.В.01.01.02(П) Б3.В.01.01(02) (H)	Б1.В.ДВ.02.02 Б3.В.01.01(02) (H)	Б1.В.04 Б3.В.01.01(02) (H)	Б1.В.02 Б3.В.01.01(02) (H)	Б3.В.01.01(02)(H)

Таблица 3.2.3

Код компетенции	Код индикатора	Код и наименование дисциплины / индикатора достижения компетенций
Б1 Дисциплины (модули)		
Б1.Б Базовая часть		
Б1.Б.01 История и философия науки		
УК-1	УК-1.1	Применяет методы критического анализа при оценке современных научных достижений
УК-2	УК-2.1	Вырабатывает системный научный подход на основе знаний в области истории и философии науки
УК-5	УК-5.1	Соблюдает этические принципы и правила профессионального общения и осуществления научной деятельности, принятые в российском и зарубежном научном сообществе
ОПК-7	ОПК-7.2	Определяет содержание и требования к результатам учебной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП на основе изучения тенденций развития соответствующей области научного знания
Б1.Б.02 Иностранный язык		
УК-3	УК-3.1	Осуществляет коммуникацию в российских и международных исследовательских коллективах при решении научных и научно-образовательных задач
	УК-3.2	Представляет результаты своего исследования в письменной и устной форме, участвует в дискуссиях, в том числе на иностранном языке
УК-4	УК-4.1	Использует технологии научной коммуникации при оформлении результатов научных исследований на государственном (русском) и иностранном языках
	УК-4.2	Применяет информационно-коммуникационные технологии при подготовке и представлении результатов своего научного исследования на государственном (русском) и иностранном языках
УК-6	УК-6.1	Определять образовательные и научные потребности на основе приоритетов и задач своего профессионального и личностного развития
ОПК-1	ОПК-1.2	Использует современные информационно-коммуникационные технологии при выполнении научных исследований в области биотехнологии
ОПК-2	ОПК-2.1	Представляет результаты своего исследования на научно-практических конференциях в публичной форме
ОПК-3	ОПК-3.1	Осуществляет самостоятельную научно-исследовательскую и педагогическую деятельность в соответствии с требованиями современного законодательства в области авторского права
ОПК-4	ОПК-4.2	Выбирает и использует специализированное оборудование, необходимое для получения научных данных
ОПК-5	ОПК-5.2	Применяет методы и средства обучения для достижения планируемых результатов научно-исследовательской работы

ОПК-6	ОПК-6.1	Участвует в разработке и обновлении рабочих программ и учебно-методических материалов по образовательным программам высшего образования на основе требований федеральных и локальных нормативных правовых актов, а также с учетом мировых тенденций профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ
Б1 Дисциплины (модули)		
Б1.В Вариативная часть		
Б1.В.01 Педагогика высшей школы		
ОПК-6	ОПК-6.1	Участвует в разработке и обновлении рабочих программ и учебно-методических материалов по образовательным программам высшего образования на основе требований федеральных и локальных нормативных правовых актов, а также с учетом мировых тенденций профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ
	ОПК-6.2	Создает электронные учебно-методические ресурсы в соответствии с принципами применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий
ОПК-7	ОПК-7.1	Выстраивает образовательный процесс, в том числе для студентов с различными формами ограничений здоровья с учетом их потребностей и возможностей на основе применения технологий и технических средств инклюзивного образования
	ОПК-7.2	Определяет содержание и требования к результатам учебной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП на основе изучения тенденций развития соответствующей области научного знания
ПК-3	ПК-3.1	Обладает знаниями о технологиях получения эффективных биопрепаратов с использованием рекомбинантных ДНК и использует их в научной и педагогической деятельности
Б1.В.02 Биотехнология		
ПК-1	ПК-1.1	Применяет современную стратегию и тактику совершенствования технологических процессов с учётом тенденции развития мировых достижений в области биотехнологии
	ПК-1.2	Совершенствует технологические схемы биотехнологического производства с учетом вопросов по охране окружающей среды
ПК-2	ПК-2.1	Оптимизирует процессы создания наноструктурированных биопрепаратов
	ПК-2.2	Разрабатывает методы анализа для исследования состава полученных эффективных композиций биопрепаратов
ПК-3	ПК-3.1	Обладает знаниями о технологиях получения эффективных биопрепаратов с использованием рекомбинантных ДНК и использует их в научной и педагогической деятельности
	ПК-3.2	Применяет новые технологии с использованием рекомбинантных ДНК, гибридных технологий, с учетом авторских прав
Б1.В.03 Математическая статистика		

ОПК-1	ОПК-1.2	Использует современные информационно-коммуникационные технологии при выполнении научных исследований области биотехнологии
ПК-2	ПК-2.2	Разрабатывает методы анализа для исследования состава полученных эффективных композиций биопрепаратов
Б1.В.04 Правовые основы защиты интеллектуальной собственности		
ОПК-3	ОПК-3.1	Осуществляет самостоятельную научно-исследовательскую и педагогическую деятельность в соответствии с требованиями современного законодательства в области авторского права
	ОПК-3.2	Оформляет результаты собственных научных исследований с учетом авторских прав и защиты интеллектуальной собственности
ПК-3	ПК-3.2	Применяет новые технологии с использованием рекомбинантных ДНК, гибридных технологий, с учетом авторских прав
Б1.В.ДВ.01 Дисциплины (модули) по выбору		
Б1.В.ДВ.01.01 Наноструктуры в биотехнологии		
ОПК-1	ОПК-1.2	Использует современные информационно-коммуникационные технологии при выполнении научных исследований области биотехнологии
ПК-1	ПК-1.1	Применяет современную стратегию и тактику совершенствования технологических процессов с учётом тенденции развития мировых достижений в области биотехнологии
	ПК-1.2	Совершенствует технологические схемы биотехнологического производства с учетом вопросов по охране окружающей среды
ПК-2	ПК-2.1	Оптимизирует процессы создания наноструктурированных биопрепаратов
	ПК-2.2	Разрабатывает методы анализа для исследования состава полученных эффективных композиций биопрепаратов
Б1.В.ДВ.01.02 Технологии защиты окружающей среды от промышленных выбросов, сбросов, отходов		
ОПК-1	ОПК-1.2	Использует современные информационно-коммуникационные технологии при выполнении научных исследований области биотехнологии
ПК-1	ПК-1.2	Совершенствует технологические схемы биотехнологического производства с учетом вопросов по охране окружающей среды
Б1.В.ДВ.02 Дисциплины (модули) по выбору		
Б1.В.ДВ.02.01 Современные информационные технологии		
УК-4	УК-4.2	Применяет информационно-коммуникационные технологии при подготовке и представлении результатов своего научного исследования на государственном (русском) и иностранном языках
ОПК-1	ОПК-1.2	Использует современные информационно-коммуникационные технологии при выполнении научных исследований области биотехнологии
ПК-1	ПК-1.1	Применяет современную стратегию и тактику совершенствования технологических процессов с учётом

		тенденции развития мировых достижений в области биотехнологии
Б1.В.ДВ.02.02 Технология производства иммунобиопрепаратов		
ОПК-4	ОПК-4.1	Соблюдает правила эксплуатации лабораторного и технического оборудования, предназначенного для проведения научных исследований
ПК-3	ПК-3.1	Обладает знаниями о технологиях получения эффективных биопрепаратов с использованием рекомбинантных ДНК и использует их в научной и педагогической деятельности
	ПК-3.2	Применяет новые технологии с использованием рекомбинантных ДНК, гибридных технологий, с учетом авторских прав
Б1.В.ДВ.02.03 Психология человека		
УК-6	УК-6.1	Определяет образовательные и научные потребности на основе приоритетов и задач своего профессионального и личностного развития
	УК-6.2	Выстраивает траектории собственного профессионального и личностного развития на основе анализа достигнутых результатов в профессиональной деятельности
ПК-3	ПК-3.1	Обладает знаниями о технологиях получения эффективных биопрепаратов с использованием рекомбинантных ДНК и использует их в научной и педагогической деятельности
Б2 Практики		
Б2.В Вариативная часть		
Б2.В.01 Производственная практика		
Б2.В.01.01 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
Б2.В.01.01.01(П) Педагогическая практика		
ОПК-6	ОПК-6.1	Участвует в разработке и обновлении рабочих программ и учебно-методических материалов по образовательным программам высшего образования на основе требований федеральных и локальных нормативных правовых актов, а также с учетом мировых тенденций профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ
	ОПК-6.2	Создает электронные учебно-методические ресурсы в соответствии с принципами применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий
ОПК-7	ОПК-7.2	Определяет содержание и требования к результатам учебной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП на основе изучения тенденций развития соответствующей области научного знания
ПК-3	ПК-3.1	Обладает знаниями о технологиях получения эффективных биопрепаратов с использованием рекомбинантных ДНК и использует их в научной и педагогической деятельности
Б2.В.01.01.02(П) Научно-исследовательская практика		
ОПК-1	ОПК-1.1	Составляет план работы по заданной теме научного исследования в области биотехнологии
ОПК-5	ОПК -5.1	Соблюдает правила эксплуатации лабораторного и технического оборудования, предназначенного для

		проведения научных исследований
ПК-1	ПК-1.1	Применяет современную стратегию и тактику совершенствования технологических процессов с учётом тенденции развития мировых достижений в области биотехнологии.
	ПК-1.2	Совершенствует технологические схемы биотехнологического производства с учетом вопросов по охране окружающей среды
ПК-2	ПК-2.1	Оптимизирует процессы создания наноструктурированных биопрепаратов
	ПК-2.2	Разрабатывает методы анализа для исследования состава полученных эффективных композиций биопрепаратов
ПК-3	ПК-3.1	Обладает знаниями о технологиях получения эффективных биопрепаратов с использованием рекомбинантных ДНК и использует их в научной и педагогической деятельности
	ПК-3.2	Применяет новые технологии с использованием рекомбинантных ДНК, гибридных технологий, с учетом авторских прав
Б3 Научные исследования		
Б3.В.01 Вариативная часть		
Б3.В.01.01(02)(Н) Научно-исследовательская деятельность		
УК-1	УК-1.1	Применяет методы критического анализа при оценке современных научных достижений
	УК-1.2	Генерирует и реализует новые идеи в процессе научно-исследовательской деятельности
УК-2	УК-2.2	Проектирует и осуществляет комплексные научные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения
УК-3	УК-3.1	Осуществляет коммуникацию в российских и международных исследовательских коллективах при решении научных и научно-образовательных задач
	УК-3.2	Представляет результаты своего исследования в письменной и устной форме, участвует в дискуссиях, в том числе на иностранном языке
УК-4	УК-4.1	Использует технологии научной коммуникации при оформлении результатов научных исследований на государственном (русском) и иностранном языках
	УК-4.2	Применяет информационно-коммуникационные технологии при подготовке и представлении результатов своего научного исследования на государственном (русском) и иностранном языках
УК-5	УК-5.1	Соблюдает этические принципы и правила профессионального общения и осуществления научной деятельности, принятые в российском и зарубежном научном сообществе
	УК-5.2	Применяет этические нормы профессиональной деятельности при проведении научных исследований
УК-6	УК-6.1	Определяет образовательные и научные потребности на основе приоритетов и задач своего профессионального и личностного развития
	УК-6.2	Выстраивает траектории собственного профессионального

		и личностного развития на основе анализа достигнутых результатов в профессиональной деятельности
ОПК-1	ОПК-1.1	Составляет план работы по заданной теме научного исследования в области биотехнологии
	ОПК-1.2	Использует современные информационно-коммуникационные технологии при выполнении научных исследований в области биотехнологии
ОПК-2	ОПК-2.1.	Представляет результаты своего исследования на научно-практических конференциях в публичной форме
	ОПК-2.2	Анализирует, обобщает и представляет результаты выполненных научных исследований в форме научных текстов
ОПК-3	ОПК-3.2.	Оформляет результаты собственных научных исследований с учетом авторских прав и защиты интеллектуальной собственности
ОПК-4	ОПК-4.1	Соблюдает правила эксплуатации лабораторного и технического оборудования, предназначенного для проведения научных исследований
	ОПК-4.2	Выбирает и использует специализированное оборудование, необходимое для получения научных данных
ОПК-5	ОПК-5.1	Использует образовательные технологии обучения для достижения планируемых результатов обучения
	ОПК-5.2	Применяет методы и средства обучения для достижения планируемых результатов научно-исследовательской работы
ПК-1	ПК-1.1	Применяет современную стратегию и тактику совершенствования технологических процессов с учётом тенденции развития мировых достижений в области биотехнологии.
	ПК-1.2	Совершенствует технологические схемы биотехнологического производства с учетом вопросов по охране окружающей среды
ПК-2	ПК-2.1	Оптимизирует процессы создания наноструктурированных биопрепаратов
	ПК-2.2	Разрабатывает методы анализа для исследования состава полученных эффективных композиций биопрепаратов
ПК-3	ПК-3.1	Обладает знаниями о технологиях получения эффективных биопрепаратов с использованием рекомбинантных ДНК и использует их в научной и педагогической деятельности
	ПК-3.2	Применяет новые технологии с использованием рекомбинантных ДНК, гибридных технологий, с учетом авторских прав
Б3.В.01.03(Н) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)		
УК-1	УК-1.1	Применяет методы критического анализа при оценке современных научных достижений
УК-3	УК-3.2	Представляет результаты своего исследования в письменной и устной форме, участвует в дискуссиях, в том числе на иностранном языке
УК-4	УК-4.1	Использует технологии научной коммуникации при оформлении результатов научных исследований на государственном (русском) и иностранном языках

	УК-4.2	Применяет информационно-коммуникационные технологии при подготовке и представлении результатов своего научного исследования на государственном (русском) и иностранном языках
ОПК-2	ОПК-2.2	Анализирует, обобщает и представляет результаты выполненных научных исследований в форме научных статей
ОПК-3	ОПК-3.2	Оформляет результаты собственных научных исследований с учетом авторских прав и защиты интеллектуальной собственности
Б4 Государственная итоговая аттестация		
Б4.Б Базовая часть		
Б4.Б.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
ОПК-6	ОПК-6.1	Участвует в разработке и обновлении рабочих программ и учебно-методических материалов по образовательным программам высшего образования на основе требований федеральных и локальных нормативных правовых актов, а также с учетом мировых тенденций профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ
ОПК-7	ОПК-7.2	Определяет содержание и требования к результатам учебной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП на основе изучения тенденций развития соответствующей области научного знания
ПК-1	ПК-1.1	Применяет современную стратегию и тактику совершенствования технологических процессов с учётом тенденции развития мировых достижений в области биотехнологии.
	ПК-1.2	Совершенствует технологические схемы биотехнологического производства с учетом вопросов по охране окружающей среды
ПК-2	ПК-2.1	Оптимизирует процессы создания наноструктурированных биопрепаратов
	ПК-2.2	Разрабатывает методы анализа для исследования состава полученных эффективных композиций биопрепаратов
ПК-3	ПК-3.1	Обладает знаниями о технологиях получения эффективных биопрепаратов с использованием рекомбинантных ДНК и использует их в научной и педагогической деятельности
	ПК-3.2	Применяет новые технологии с использованием рекомбинантных ДНК, гибридных технологий, с учетом авторских прав
Б4.Б.02 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)		
УК-1	УК-1.1	Применяет методы критического анализа при оценке современных научных достижений
	УК-1.2	Генерирует и реализует новые идеи в процессе научно-исследовательской деятельности
УК-2	УК-2.2	Проектирует и осуществляет комплексные научные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения

УК-3	УК-3.2	Представляет результаты своего исследования в письменной и устной форме, участвует в дискуссиях, в том на иностранном языке
УК-4	УК-4.1	Использует технологии научной коммуникации при оформлении результатов научных исследований на государственном (русском) и иностранном языках
	УК-4.2	Применяет информационно-коммуникационные технологии при подготовке и представлении результатов своего научного исследования на государственном (русском) и иностранном языках
УК-5	УК-5.1	Соблюдает этические принципы и правила профессионального общения и осуществления научной деятельности, принятые в российском и зарубежном научном сообществе
УК-6	УК-6.1	Определять образовательные и научные потребности на основе приоритетов и задач своего профессионального и личностного развития
ОПК-1	ОПК-1.2	Использует современные информационно-коммуникационные технологии при выполнении научных исследований
ОПК-2	ОПК-2.1	Представляет результаты своего исследования на научно-практических конференциях в публичной форме
ОПК-3	ОПК-3.2	Оформляет результаты собственных научных исследований с учетом авторских прав и защиты интеллектуальной собственности
ОПК-4	ОПК-4.2	Выбирает и использует специализированное оборудование, необходимое для получения научных данных
ОПК-5	ОПК-5.1	Использует образовательные технологии обучения для достижения планируемых результатов обучения
ПК-1	ПК-1.1	Применяет современную стратегию и тактику совершенствования технологических процессов с учётом тенденции развития мировых достижений в области биотехнологии.
	ПК-1.2	Совершенствует технологические схемы биотехнологического производства с учетом вопросов по охране окружающей среды
ПК-2	ПК-2.1	Оптимизирует процессы создания наноструктурированных биопрепаратов
	ПК-2.2	Разрабатывает методы анализа для исследования состава полученных эффективных композиций биопрепаратов
ПК-3	ПК-3.1	Обладает знаниями о технологиях получения эффективных биопрепаратов с использованием рекомбинантных ДНК и использует их в научной и педагогической деятельности
	ПК-3.2	Применяет новые технологии с использованием рекомбинантных ДНК, гибридных технологий, с учетом авторских прав
ФТД Факультативы		
ФТД. 01 Логика и теория аргументации		
УК-1	УК-1.1	Применяет методы критического анализа при оценке современных научных достижений.
УК-3	УК-3.2	Представляет результаты своего исследования в

		письменной и устной форме, участвует в дискуссиях, в том числе на иностранном языке
ФТД.02 Английский для учёных		
УК-3	УК-3.2	Представляет результаты своего исследования в письменной и устной форме, участвует в дискуссиях, в том числе на иностранном языке
УК-4	УК-4.1	Использует технологии научной коммуникации при оформлении результатов научных исследований на государственном (русском) и иностранном языках
ФТД.03 Технология получения лекарств		
УК-6	УК-6.1	Планирует научные исследования в соответствии с задачами своего профессионального и личностного развития
ОПК-1	ОПК-1.2	Использует современные информационно-коммуникационные технологии при выполнении научных исследований области биотехнологии

3.3. Применяемые образовательные технологии

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая 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 в СПХФУ, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

При организации образовательного процесса используется электронная информационно-образовательная среда СПХФУ, применяется индивидуальное и групповое консультирование в сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Для развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств при проведении занятий в рамках образовательной программы, в том числе практических занятий, используются кейс-технологии и проблемное обучение, деловые игры, метод портфолио, проводятся анализ ситуаций и групповые дискуссии, применяются профессиональные модели, а также используются другие образовательные технологии, активизирующие познавательную деятельность обучающихся. Преподавание дисциплин (модулей) осуществляется в форме курсов, разработанных на основе результатов научных исследований, проводимых в СПХФУ, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

3.4. Организация практики

В Блок 2 «Практики» входит производственная практика, а именно практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, которые реализуются в форме практической подготовки обучающихся. Конкретные наименования и способы проведения практики представлены в таблице 3.4.1.

Таблица 3.4.1

Наименование практики	Способ проведения
Педагогическая практика	Стационарная

Форма проведения практик: дискретно по периодам проведения (распределенная практика).

Выбор способа проведения практики (при наличии) осуществляется по заявлению обучающегося.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в соответствии с заключенными договорами в организациях, а также на базе структурных подразделений СПХФУ.

Для прохождения практики по инициативе обучающихся могут быть заключены индивидуальные договоры с организациями – базами практик.

4. Условия осуществления образовательной деятельности по образовательной программе

4.1. Общесистемные условия ресурсного обеспечения реализации образовательной программы

Реализация программы аспирантуры полностью обеспечена материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической работы обучающихся, предусмотренной учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) «Консультант студента» и IPRBooks, а также к электронной информационно-образовательной среде СПХФУ (<http://edu.spcpu.ru>). Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда СПХФУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

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

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников университета соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования",

утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников СПХФУ.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников Университета в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

4.2. Кадровые условия реализации образовательной программы

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, превышает 70 процентов.

Все научные руководители, назначенные обучающимся, имеют ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую (участвуют в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской, в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

4.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

Университет имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения преподавания дисциплин (модулей), осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик.

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

Библиотечный фонд университета укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в

рабочих программах дисциплин (модулей), практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Реализация программы аспирантуры полностью обеспечена комплектами лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, указанного в рабочих программах дисциплин (практик) и необходимого для выполнения всех видов деятельности обучающихся.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Сведения о материально-техническом обеспечении образовательной программы представлены в Приложении 2.

Сведения о программном обеспечении, используемом в рамках образовательной программы аспирантуры приведены в Приложении 3.

4.4. Финансовые условия реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры 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 специальности с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 638.

5. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

Университет гарантирует качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся при реализации программы аспирантуры, в том числе за счет:

- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ (не реже одного раза в пять лет);

- разработки объективных процедур оценивания уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников; объективность может обеспечиваться за счет реализации механизмов многосторонней оценки качества подготовки со стороны университета, выпускника, обучающегося (самооценка), работодателей и других заинтересованных сторон;

- обеспечения компетентности преподавательского состава за счет интеграции с академическими научными институтами, высокотехнологичными компаниями и другими работодателями на основе модели «открытого» университета.

Механизмами взаимодействия с работодателями для гарантии качества образовательной деятельности и подготовки по программе аспирантуры являются:

- привлечение работодателей к разработке и обновлению образовательных программ, их периодическому рецензированию;

- совместная разработка и реализация объективных процедур оценивания уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;

- участие в оценке качества подготовки выпускников в рамках государственной

итоговой аттестации.

Оценка качества освоения обучающимися программы аспирантуры включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую аттестацию.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (в том числе особенности процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии)) устанавливаются в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и НИ и доводятся до сведения обучающихся в начале соответствующего семестра.

Для проведения процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в университете разработаны фонды оценочных средств, позволяющие оценить достижение запланированных в программе аспирантуры результатов ее освоения (компетенций).

В целях приближения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности, университет создает условия для привлечения к процедурам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, а также экспертизе оценочных средств внешних экспертов из числа работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы аспирантуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), а также научно-педагогических работников смежных образовательных областей.

Обучающимся предоставляется возможность оценивания содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, а также работы научно-педагогических работников. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки по программе аспирантуры проводится на основе анкетирования обучающихся (внутренний мониторинг качества), а также опроса выпускников, завершивших обучение по программе более трех лет назад. Анкетирование проводится не реже одного раза в три года.

Государственная итоговая аттестация включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Государственный экзамен проводится в форме устного собеседования по билету после письменной подготовки.

На государственную итоговую аттестацию выносятся все компетенции, на формирование которых направлена программа аспирантуры.

6. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится в зависимости от их индивидуальных потребностей, в т.ч. по индивидуальному учебному плану и с применением адаптированных программ дисциплин (модулей) и практик. При необходимости обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляется социально-психологическая помощь и сопровождение.

При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья организация вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

Выбор мест прохождения практик лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется с учетом их состояния здоровья и требований по доступности.

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

Университет устанавливает требования к процедуре проведения итоговых аттестационных испытаний, в том числе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями, с учетом состояния их здоровья на основе действующих нормативных правовых актов.

Сведения об оборудовании, обеспечивающем адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, а также оборудовании для обеспечения их мобильности, представлены в Приложении 2.

Сведения о программном обеспечении для лиц с ограниченными возможностями здоровья представлены в Приложении 3.

Приложение 1

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника по образовательной программе 19.06.01 Промышленная экология и биотехнология, направленность (профиль) Биотехнология, форма обучения – очная

Таблица П.1.1

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	Степень отношения к профессиональной деятельности выпускника
<i>01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования</i>	Н	Преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации	7	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) или проведение отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и (или) ДПП	Н/01.6	6.2	полностью
				Организация научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и(или) ДПП под руководством специалиста более высокой квалификации	Н/02.6	6.2	полностью
				Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации	Н/04.7	7.1	полностью

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	Степень отношения к профессиональной деятельности выпускника
					учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и (или) ДПП		

Материально-техническое обеспечение образовательной программы
 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии
 направленность (профиль) Биотехнология
 форма обучения - очная

Таблица П.3.1

№	Наименование	Назначение
Оборудование общего назначения		
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для проведения лекционных и практических занятий
2	Компьютерный класс (с выходом в Internet)	Для организации самостоятельной работы обучающихся
Специализированное оборудование		
1.	Спектрофотометр UV-1240 Shimadzu	Для проведения исследований методом спектрофотометрии
2.	Баня водяная UT-4313, 13 л	Для нагревания объектов
3.	Центрифуга лабораторная ОПН-12	Для разделения смесей методом центрифугирования
4.	Шейкер настольный ВВ1-8860866 CERTOMAT ОП	Для перемешивания питательных сред
5.	Компактный инкубатор 18 л	Для инкубирования питательных сред
6.	Фотометр «Эксперт 003»	Для проведения исследований методом фотоколориметрии
7.	Спектрофотометр СФ-2000	Для проведения исследований методом спектрофотометрии
8.	Центрифуга лабораторная медицинская ЦЛН-16	Для разделения смесей методом центрифугирования
9.	Центрифуга лабораторная рефрижераторная Unicen MR с с ротором 6.94 Herolab	Для разделения смесей методом центрифугирования
10.	Весы лабораторные электронные CUBIS MSE 1203S-100-DE	Для взятия навесок
11.	Весы лабораторные электронные CUBIS MSU 124S-000-DU	Для взятия навесок
12.	Весы ВСЛ-400/1	Для взятия навесок
13.	Стерилизатор суховоздушный «BINDER»	Для стерилизации объектов
14.	pH-метр pH-420	Для определения водородного показателя
Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья		
1.	Терминал информационный «ТС-Тифло» д/людей с ограничениями по зрению, слуху и на инвалидных колясках	Терминал предназначен для обмена, получения и передачи информации для лиц с нарушением слуха, зрения и опорно-двигательного аппарата, в том числе справочной информации о расписании учебных занятий
2.	Устройство портативное для увеличения DIONOPTICVISION	Предназначено для обучающихся с нарушением зрения с целью увеличения текста и подбора контрастных схем изображения
3.	Электронный ручной видеоувеличитель BiggerD2.5-43 TV	Предназначено для обучающихся с нарушением зрения для увеличения и чтения


		плоскопечатного текста
4.	Радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-РСМ» РМ-6-1 (заушный индиктор)	Портативная звуковая FM-система для обучающихся с нарушением слуха, улучшающая восприятие голосовой информации
Оборудование для обеспечения мобильности лиц с ограниченными возможностями здоровья		
1.	Подъемник лестничный БАРС-УГП-130 гусеничный мобильный для лиц с ограниченными возможностями	Подъемник предназначен для лиц, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, с целью преодоления лестниц человеком, находящимся в кресле-коляске и при управлении подъемником лицом, сопровождающим пользователя.

Программное обеспечение, используемое в рамках образовательной программы
 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии
 направленность (профиль) Биотехнология
 форма обучения - очная

Таблица П.4.1

№	Наименование ПО	Назначение
Программное обеспечение общего назначения		
1	Microsoft Windows 7	Операционная система
2	Microsoft Office 365	Пакет офисных программ для работы с документами
3.	Adobe PDF DC	Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF
4.	ACD/ChemSketch for Academic	Программа молекулярного моделирования, используемая для создания и изменения изображений химических структур.
5.	Консультант Плюс	Компьютерная справочная правовая система
6.	Sofa Statistics	Программа для статистических вычислений и графики.
Специализированное программное обеспечение		
	не требуется	
Программное обеспечение для лиц с ограниченными возможностями здоровья		
1	Программа экранного доступа Nvda	Программа экранного доступа к системным и офисным приложениям, включая web-браузеры, почтовые клиенты, Интернет-мессенджеры и офисные пакеты. Встроенная поддержка речевого вывода на более чем 80 языках. Поддержка большого числа брайлевских дисплеев, включая возможность автоматического обнаружения многих из них, а также поддержка брайлевского ввода для дисплеев с брайлевской клавиатурой. Чтение элементов управления и текста при использовании жестов сенсорного экрана

Лист актуализации общей характеристики образовательной программы
 по образовательной программе 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии,
 направленность (профиль) Биотехнология, форма обучения - очная
 утвержденной 25.06.2019 г. протокол №10

№	Характеристика внесенных изменений (с указанием пунктов документа)	Дата и № протокола Ученого совета СПХФУ	Подпись ответственного
1	Раздел 1. Общие положения: п.1.5. Нормативная база, п.п. 1.5.1-1.5.2 актуализирован перечень нормативных актов п. 1.8. Требования для поступления на образовательную программу актуализирован нормативный акт	Протокол № 13 от 30.06.2020 г.	
2	Раздел 1. Общие положения, п. 1.5. Нормативная база, п.п. 1.5.1-1.5.2 актуализирован перечень нормативных актов Раздел 3. Структура и требования к содержанию образовательной программы п. 3.4. Организация практики актуализирован в соответствии с выделенными в учебном плане компонентами, реализуемыми в форме практической подготовки обучающегося	Протокол № 1 от 21.09.2020 г.	