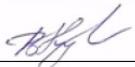


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

**ИНСТИТУТ НАУК О ЖИЗНИ И БИМЕДИЦИНЫ (ШКОЛА)**

«СОГЛАСОВАНО»

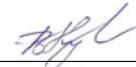
Руководитель программы аспирантуры  
1.5.22. Клеточная биология (биологические науки)  
(название образовательной программы)

  
(подпись) Кумейко В.В.  
(Ф.И.О.)  
«27» мая 2022 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента  
медицинской биологии и биотехнологии  
(название департамента/кафедры)

  
(подпись) Кумейко В.В.  
(Ф.И.О.)  
«27» мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**подготовки публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований**  
1.5.22. Клеточная биология (биологические науки)

Курс 1-4 семестр 1-8

Зачет с оценкой 1-8 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. N 951 и паспортом научной специальности 1.5.22. Клеточная биология (биологические науки).

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента (кафедры) медицинской биологии и биотехнологии, протокол №      от «    »      20     г.

Директор департамента/заведующий кафедрой к.б.н., доцент Кумейко В.В.  
Составитель (ли): к.б.н., доцент Кумейко В.В.

**Оборотная сторона титульного листа**

**I. Рабочая программа актуализирована на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента/заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа актуализирована на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента/заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа подготовки публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований предназначена освоения образовательной программы 1.5.22. Клеточная биология (биологические науки).

Трудоёмкость РП составляет 1332 часа в рассредоточенной форме 1-3 семестр (37 зачетные единицы), и 1872 часа в концентрированной форме 2, 4-8 семестр (52 зачетные единицы), 2952 часа – самостоятельная работа.

Цель РПД Подготовки публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных м – подготовка аспиранта к самостоятельному осуществлению РП «Подготовки публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований в области клеточной биологии.

Задачи:

- сформировать навыки проведения научно-исследовательской работы;
- вести поиск источников литературы с привлечением современных информационных технологий;
- формулировать и решать задачи, возникающие в процессе выполнения научно-исследовательской работы;
- адекватно выбирать соответствующие методы исследования исходя из задач темы научно-исследовательской работы;
- применять современные информационные технологии при организации и проведении научных исследований;
- осуществлять подбор необходимых материалов для выполнения диссертации;
- проводить статистическую обработку экспериментальных данных, анализировать результаты и представлять их в виде завершённых научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, диссертации).

В результате Подготовки публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные

достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований у аспирантов формируются:

Знает	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Умеет	Анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
Владеет	Навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях практических задач; генерировать новые идеи, поддающиеся рационализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
Знает	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
Умеет	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
Владеет	навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках

Знает	содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда
Умеет	формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области; формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста
Владеет	Способами выявления и оценки индивидуально- личностных, профессионально- значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.
Знает	принципы выбора методов исследования структуры и функции клеток, физико-химических методов исследования молекул и клеток, физиологических и морфо функциональных экспериментальных навыков
Умеет	адаптировать с учетом научной цели методы исследования структуры и функции клеток, физико- химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфо-функциональными экспериментальными навыками
Владеет	навыками разработки методов исследования структуры и функции клеток, физико- химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфо-функциональными экспериментальными навыками
Знает	специфические особенности и область использования методов культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i>
Умеет	адаптировать методы культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i> к конкретной научной цели

Владеет	принципами выбора метода культивирования клеточных и тканевых систем in vitro
Знает	причины возникновения закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе применительно к поставленной научной задаче
Умеет	объяснять причины возникновения закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе в их эволюционной динамике
Владеет	принципами выбора методов выявления закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе в их эволюционной динамике
Знает	Закономерности жизнедеятельности на тканевом, субклеточном и молекулярном уровнях организации биологических систем
Умеет	Анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.
Владеет	принципами выбора метода выявления связей между закономерностями жизнедеятельности на тканевом уровне с закономерностями жизнедеятельности на клеточном, субклеточном и молекулярном уровне организации биологических систем

**1. Структура и содержание  
подготовки публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения,  
полезные модели, промышленные образцы, селекционные  
достижения, свидетельства о государственной регистрации программ  
для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий  
интегральных микросхем, предусмотренных абзацем четвертым  
пункта 5 федеральных государственных требований  
Распределение подготовки публикаций и (или) заявок на патенты на  
изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные**

**достижения, свидетельства о государственной регистрации программ  
для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий  
интегральных микросхем, предусмотренных абзацем четвертым пункта  
5 федеральных государственных требований**

Семестр	Объем
1	рассредоточенная 14 з.е. / 504 ч.
2	рассредоточенная 12 з.е. / 432 ч., концентрированная 3 з.е. / 108 ч.
3	рассредоточенная 11 з.е. / 396 ч.
4	концентрированная 9 з.е. / 324 ч.
5	концентрированная 10 з.е. / 360 ч.
6	концентрированная 10 з.е. / 360 ч.
7	концентрированная 10 з.е. / 360 ч.
8	концентрированная 10 з.е. / 360 ч.
<b>всего</b>	89 з.е. / 3204 ч.

Семестр	Формы НИД	Часы
<b>1</b>	Сбор и обработка эмпирического материала НИД Написание научных статей Публикация научных статей Подготовка отчетов и докладов Выступление на всероссийских и/или международных конференциях	<b>504</b>
<b>2</b>	Сбор и обработка эмпирического материала НИД Написание научных статей Публикация научных статей Подготовка отчетов и докладов Выступление на всероссийских и/или международных конференциях	<b>540</b>
<b>3</b>	Написание научных статей Публикация научных статей Выступление на всероссийских и/или международных конференциях	<b>396</b>
<b>4</b>	Написание научных статей Публикация научных статей Выступление на всероссийских и/или международных научных конференциях	<b>324</b>
<b>5</b>	Написание научных статей Публикация научных статей Выступление на всероссийских и/или международных научных конференциях Публикации научных статей в журналах, включенных в список ВАК; журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus, Web of Science	<b>360</b>

<b>6</b>	Написание научных статей Публикация научных статей Выступление на всероссийских и/или международных научных конференциях Публикации научных статей в журналах, включенных в список ВАК; журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus, Web of Science	<b>360</b>
<b>7</b>	Анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИД Написание научных статей Публикация научных статей Выступление на всероссийских и/или международных научных конференциях Публикации научных статей в журналах, включенных в список ВАК; журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus, Web of Science	<b>360</b>
<b>8</b>	Анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИД Написание научных статей Публикация научных статей Выступление на всероссийских и/или международных научных конференциях Публикации научных статей в журналах, включенных в список ВАК; журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus, Web of Science	<b>360</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>3204</b>

**2. Методические указания по осуществлению подготовки публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований**

РП предполагает ознакомление обучающегося с требованиями, предъявляемыми к аспирантам по курсам обучения, выполнением индивидуальных заданий в период проведения РП, изучение материалов в ходе самостоятельной работы, а также на месте проведения РП под управлением научного руководителя. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения РП и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей программой.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Подготовка к РП:

При подготовке к самостоятельной работе во время проведения РП следует обратить внимание на процесс предварительной подготовки, работу во время РП, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Практическая работа в период проведения РП включает несколько этапов:

- консультирование обучающихся с научными руководителями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенного руководителем задания;

- ознакомление с основной и дополнительной литературой, необходимой для прохождения Подготовки публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных м;

- обобщение эмпирических данных, полученных в результате работы;

- своевременная подготовка отчетной документации по итогам прохождения РП и представление ее научному руководителю;

- успешное прохождение промежуточной аттестации по итогам РП.

Обработка, обобщение полученных результатов работы проводится обучающимися самостоятельно или под контролем научного руководителя. В результате оформляется индивидуальный учебный план работы аспиранта.

### **3. Методическое и информационное обеспечения подготовки публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований**

1. Научно-методическая деятельность: учебно-методическое пособие / составители С. Ю. Махов. — Орел: Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИВ), 2020. — 123 с. — Текст: электронный //

Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/95405.html>

2. Демина Л.А. Логика, методология, аргументация в научном исследовании : учебник для аспирантов / Л. А. Демина, В. И. Пржиленский. – Москва : Проспект, 2018. – 159 с.

<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:865081&theme=FEFU>

3. Соснин, Э. А. Методология эксперимента : учебное пособие / Э. А. Соснин, Б. Н. Пойзнер. – Москва : Инфра-М, 2017. – 161 с.

<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:841841&theme=FEFU>

4. Демина Л.А. Логика, методология, аргументация в научном исследовании: учебник для аспирантов / Л. А. Демина, В. И. Пржиленский. – Москва: Проспект, 2018. – 159 с.

<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:865081&theme=FEFU>

### Дополнительная литература

1. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс]: учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 296 с.

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424377.html>

2. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 296 с.

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970432013.html>

3. Гистология, цитология и эмбриология: атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Гемонов, Э.А. Лаврова; под ред. члена-кор. РАМН С.Л. Кузнецова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. –168 с.

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426746.html>

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

2. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com/>

3. Электронно-библиотечная система «IPRBOOK»

<http://www.iprbookshop.ru>

4. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>

5. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>

6. База данных полнотекстовых академических журналов Китая <http://oversea.cnki.net/>

7. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>  
 Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>"

**Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

1. Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18.

2. Adobe Creative Cloud for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal Контракт №ЭА-667-17 от 08.02.2018.

3. AutoCAD Electrical 2015. Срок действия лицензии 10.09.2020. № договора 110002048940 в личном кабинете Autodesk. +2

4. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012.

5. ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018.

**4. Материально-техническое обеспечение подготовки публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус М, ауд. М621. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 16) Оборудование: 16 персональных компьютеров HP Pro One 400 Intel Core i3-4130T, 2.90 GHz x 4; 500 Gb; DVD+RW
2	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский,	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 15)

	<p>полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус М, ауд. М623. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Оборудование: 15 персональных компьютеров HP Pro One 400 Intel Core i3-4130T, 2.90 GHz x 4; 500 Gb; DVD+RW</p>
3	<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус М, ауд. М811п</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью Оборудование: Вытяжная установка 101-004 Весы Acom 101-003 Автономная локальная система для работы с кислотами в комплекте с системой обеспечения вытяжки ЛАБ-PRO ШВК 150.85.240 F26 с вентилятором VSB 23, адаптером квадратного фланца на круглый, гибким соединением + 4 Опоры для установки блоков удаления воздуха + Дроссельная заслонка с ручным приводом Система глубокого оптического имиджинга биоматериалов FluoView FV1200MPE (FV12M-5XX-3XX) Роботизированная система для автоматизированного культивирования клеток CompacT Select SC - APM, с модулем подготовки планшет для анализа, THE AUTOMATION PARTNERSHIP Система для непрерывного наблюдения за живыми клетками в культуре, формирования и анализа изображения Cell-IQ MLF, Chip Technologies, Чехия Баня водяная ПЭ-4300 Высокоскоростная мини-центрифуга Microspin 12 с принадлежностями Станция роботизированная для дозирования жидкостей для мед. и лаб. исслед. Xiril с принадлежностями Спектрофотометр для анализа микроколичества нуклеин. кислот, модель BioSpec-nano. Производитель 'Shimadzu' Колбонагреватель WHM123912, 3-х местный, 500 мл. Магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом Газовый хроматосс-спектрометр GCMS-QP2010 Ultra Высокоскоростная мини-центрифуга Microspin 12 с принадлежностями Счетчик колоний микроорганизмов СКМ-1 Микроскоп "Микромед - 5 ЛЮМ Баня термостатирующая LOIP LB</p>



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ИНСТИТУТ НАУК О ЖИЗНИ И БИОМЕДИЦИНЫ (ШКОЛА)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**подготовки публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения,  
полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения,  
свидетельства о государственной регистрации программ для  
электронных вычислительных машин, баз данных, топологий  
интегральных микросхем, предусмотренных абзацем четвертым пункта  
5 федеральных государственных требований  
1.5.22. Клеточная биология (биологические науки)**

**Паспорт фонда оценочных средств**  
**Контроль достижения цели научного компонента**

№ п/п	Контролируемые формы	Наименование и этапы формирования		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Организационно-подготовительный этап	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знает: теоретические основы современных методов исследования	Аттестация	УО-1 Собеседование с научным руководителем
			Умеет: работать с современными информационно-коммуникационными технологиями	Аттестация	
			Владеет: исследовательскими и методиками в области современных технологий в соответствующей профессиональной области	Аттестация	
2	Участие в научных конференциях	Способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	Знает: пути выбора способов представления результатов выполненных научных исследований	Аттестация	УО-1 Собеседование с научным руководителем
			Умеет: применением современных технологий проводить анализ, обобщение и публичное представление результатов выполненных научных исследований	Аттестация	

			Владеет: принципами выбора и адаптации методов проведения анализа, обобщения и публичного представления	Аттестация	
3	Публикация научных статей и материалов конференций	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерировани ю новых идей при решении исследователь ских и практических задач, в том числе в междисципли нарных областях	Знает: основные методы научно- исследовательской деятельности	Аттестация	УО-1 Собеседован ие с научным руководител ем
			Умеет: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач	Аттестация	
			Владеет: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования	Аттестация	
4	Участие в грантах, проектах, конкурсах научных работ, выставках	Готовность участвовать в работе российских и международ ных исследователь ских коллективов по решению научных и научно-	Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских	Аттестация	УО-1 Собеседован ие с научным руководител ем

		образовательных задач	и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности		
			Умеет: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Аттестация	
			Владеет: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Аттестация	

### Шкала оценивания уровня сформированности знаний, умений, навыков

Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
знает (пороговый уровень)	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы	Знание методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных

	<p>генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных</p> <p>Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач</p> <p>Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач</p> <p>Отсутствие знаний</p>
<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>Анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов при решении исследовательских и</p>	<p>Умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов при решении исследовательских задач</p>	<p>Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов</p> <p>В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов</p> <p>Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты</p>

			решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
			Отсутствие знаний
владеет (высокий)	Навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
			В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач
			В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач
			Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач
			Отсутствие навыков
	методы и технологии	Знание методов и технологии	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной

знает (пороговый уровень)	научной коммуникации на государственном и иностранном языках стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	научной коммуникации на государственном и иностранном языках стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	коммуникации на государственном и иностранном языках
			Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
			Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
			Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
			Отсутствие знаний
умеет (продвинутый)	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Умение анализировать научные тексты на государственном и иностранном языке	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
			В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
			В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
			Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
			Отсутствие умений
владеет (высокий)	навыками критической оценки эффективности	Владение навыками критической оценки	Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной

	различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	коммуникации на государственном и иностранном языках
			В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
			В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
			Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
			Отсутствие навыков
знает (пороговый уровень)	содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Знание содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
			Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.
			Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности,

			указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.
			Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.
			Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.
умеет (продвину тый)	формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области	Умение формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
			В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
			В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
			Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
			Отсутствие умений
владеет (высокий)	Способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Владение способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.
			Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной

			<p>деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.</p>
			<p>Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.</p>
			<p>Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.</p>
			<p>Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>
<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>Принципы выбора методов исследования структуры и функции клеток, физико-химических методов исследования молекул и клеток, физиологических и морфофункциональных экспериментальных навыков</p>	<p>Знание принципа выбора методов исследования структуры и функции клеток, физико-химических методов исследования молекул и клеток, физиологических и морфофункциональных экспериментальных навыков</p>	<p>сформированные представления о принципах выбора методов исследования структуры и функции клеток, физико-химических методов исследования молекул и клеток, физиологических и морфо-функциональных экспериментальных навыков с учетом направления</p> <p>сформированные представления о принципах выбора методов исследования структуры и функции клеток, физико-химических методов исследования молекул и клеток, физиологических и морфо-функциональных экспериментальных навыков с учетом профиля</p> <p>сформированные представления об основных принципах выбора методов исследования структуры и функции клеток, физико-химических методов</p>

			<p>исследования молекул и клеток, физиологических и морфо-функциональных экспериментальных навыков с учетом научной задачи</p>
			<p>фрагментарные представления об основных принципах выбора методов исследования структуры и функции клеток, физико-химических методов исследования молекул и клеток, физиологических и морфо-функциональных экспериментальных навыков</p>
			<p>отсутствие знаний</p>
<p>умеет (продвину- тый)</p>	<p>Адаптировать с учетом научной цели методы исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфо-функциональными экспериментальными навыками</p>	<p>Умение адаптировать с учетом научной цели методы исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфо-функциональными экспериментальными навыками</p>	<p>адаптация методов исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфо-функциональными экспериментальными навыками с учетом направленности подготовки</p>
			<p>адаптация методов исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфо-функциональными экспериментальными навыками с учетом специфики профиля подготовки</p>
			<p>адаптация методов исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфо-функциональными экспериментальными навыками с учетом специфики научной задачи</p>
			<p>адаптация методов исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфо-функциональными экспериментальными навыками, не обеспечивающая решения научной задачи</p>
			<p>отсутствие умений</p>

владеет (высокий)	навыками разработки методов исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологически и морфо-функциональными экспериментальными навыками	Владение навыками разработки методов исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологически и морфо-функциональными экспериментальными навыками	владеет навыками разработки методов исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфо-функциональными экспериментальными навыками с учетом специфики направления
			владеет навыками разработки методов исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфо-функциональными экспериментальными навыками с учетом специфики профиля
			владеет навыками разработки методов исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфо-функциональными экспериментальными навыками без учета специфики научной задачи
			частично владеет навыками разработки методов исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфо-функциональными экспериментальными навыками
			не владеет
знает (пороговый уровень)	специфические особенности и область использования методов культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i>	Знание специфических особенностей в области использования методов культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i>	сформированные представления о специфических особенностях и областях использования методов культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i> в рамках направления
			сформированные представления о специфических особенностях и областях использования методов культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i> в рамках профиля
			сформированные представления о специфических особенностях и областях

			использовании методов культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i> в рамках научной задачи
			фрагментарные представления о специфических особенностях и областях использования методов культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i>
			отсутствие знаний
умеет (продвину тый)	адаптировать методы культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i> к конкретной научной цели	Умение адаптировать методы культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i> к конкретной научной цели	адаптация методов культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i> к конкретной научной задаче с учетом направленности подготовки
			адаптация методов культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i> к конкретной научной задаче с учетом специфики профиля подготовки
			адаптация методов культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i> с учетом специфики научной задачи
			адаптация методов культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i> к конкретной научной задаче, не обеспечивает решения научной задачи
			отсутствие умений
владеет (высокий)	принципами выбора метода культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i>	Владение принципами выбора метода культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i>	владеет принципами выбора метода культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i> , с учетом специфики направления
			владеет принципами выбора метода культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i> жизнедеятельности с учетом специфики профиля
			владеет принципами выбора метода культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i>
			частично владеет принципами выбора метода культивирования клеточных и тканевых систем <i>in vitro</i>

			не владеет
знает (пороговый уровень)	причины возникновения закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе применительно к поставленной научной задаче	Знание причины возникновения закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе применительно к поставленной научной задаче	сформированные представления о причинах возникновения закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе применительно к поставленной научной задаче
			сформированные представления о причинах возникновения закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе применительно к поставленной научной задаче
			сформированные представления о причинах возникновения закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе применительно к поставленной научной задаче
			фрагментарные представления о причинах возникновения закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе применительно к поставленной научной задаче
			не знает
умеет (продвинутый)	объяснять о причинах возникновения закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе применительно к поставленной научной задаче	Умение объяснять о причинах возникновения закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе применительно к поставленной научной задаче	применение знаний о причинах возникновения закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе применительно к поставленной научной задаче
			применение знаний причин возникновения закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе применительно к поставленной научной задаче
			применение знаний причин возникновения закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе применительно к поставленной научной задаче

			<p>применение знаний причин возникновения закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе применительно к поставленной научной задаче</p> <p>отсутствие умений</p>
владеет (высокий)	принципами выбора методов выявления закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе в их эволюционной динамике	Владение принципами выбора методов выявления закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе в их эволюционной динамике	владеет принципами выбора методов выявления закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе в их эволюционной динамике
			владеет принципами выбора методов выявления закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе в их эволюционной динамике
			владеет принципами выбора методов выявления закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе в их эволюционной динамике
			частично владеет принципами выбора методов выявления закономерностей в развитии и функционировании тканей, в том числе в их эволюционной динамике
			не владеет
знает (пороговый уровень)	закономерности жизнедеятельности на тканевом, субклеточном и молекулярном уровнях организации биологических систем	Знание закономерности жизнедеятельности на тканевом, субклеточном и молекулярном уровнях организации биологических систем	сформированные представления о закономерностях жизнедеятельности на тканевом, субклеточном и молекулярном уровнях организации биологических систем с учетом специфики направления
			сформированные представления о закономерностях жизнедеятельности на тканевом, субклеточном и молекулярном уровнях организации биологических систем с учетом специфики профиля
			сформированные представления о закономерностях жизнедеятельности на тканевом, субклеточном и молекулярном уровнях организации биологических систем в рамках научной задачи
			фрагментарные представления о закономерностях жизнедеятельности на

			тканевом, субклеточном и молекулярном уровнях организации биологических систем
			не знает
умеет (продвину тый)	выявлять связь между закономерностями жизнедеятельности на тканевом уровне с закономерностями жизнедеятельности на клеточном, субклеточном и молекулярном уровне организации биологических систем	Умение выявлять связь между закономерностями жизнедеятельности на тканевом уровне с закономерностями жизнедеятельности на клеточном, субклеточном и молекулярном уровне организации биологических систем	выявление связи между закономерностями жизнедеятельности на тканевом уровне с закономерностями жизнедеятельности на клеточном, субклеточном и молекулярном уровне организации биологических систем с учетом направленности подготовки
			выявление связи между закономерностями жизнедеятельности на тканевом уровне с закономерностями жизнедеятельности на клеточном, субклеточном и молекулярном уровне организации биологических систем с учетом специфики профиля подготовки
			выявление связи между закономерностями жизнедеятельности на тканевом уровне с закономерностями жизнедеятельности на клеточном, субклеточном и молекулярном уровне организации биологических систем с учетом специфики научной задачи
			выявление связи между закономерностями жизнедеятельности на тканевом уровне с закономерностями жизнедеятельности на клеточном, субклеточном и молекулярном уровне организации биологических систем, не обеспечивающее решения научной задачи
			отсутствие умений
владеет (высокий)	принципами выбора метода выявления связей между закономерностями жизнедеятельности на тканевом	Владение принципами выбора метода выявления связей между закономерностями жизнедеятельности на тканевом уровне	принципами выбора метода выявления связей между закономерностями жизнедеятельности на тканевом уровне с закономерностями жизнедеятельности на клеточном, субклеточном и молекулярном уровне организации биологических

	уровне с закономерностями жизнедеятельности на клеточном, субклеточном и молекулярном уровне организации биологических систем	с закономерностями жизнедеятельности на клеточном, субклеточном и молекулярном уровне организации биологических систем	систем с учетом специфики направления
			принципами выбора метода выявления связей между закономерностями жизнедеятельности на тканевом уровне с закономерностями жизнедеятельности на клеточном, субклеточном и молекулярном уровне организации биологических систем с учетом специфики профиля
			владеет принципами выбора метода выявления связей между закономерностями жизнедеятельности на тканевом уровне с закономерностями жизнедеятельности на клеточном, субклеточном и молекулярном уровне организации биологических систем в пределах научной задачи
			частично владеет принципами выбора метода изучения биологических объектов, биофизических и биохимических основ, молекулярных механизмов жизнедеятельности
			не владеет

**Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов подготовки публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований**

Подготовка публикаций планируется в соответствующем разделе индивидуального учебного плана аспиранта. В индивидуальном учебном плане аспиранта определяется тема научно-квалификационной работы, направления ее разработки, содержание и ожидаемые результаты РП по семестрам.

Планирование Подготовки публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных

государственных требований осуществляется аспирантом совместно с научным руководителем.

Основанием для контроля достижения аспирантом целей РП является соответствующий раздел аттестационного листа аспиранта, который заполняется аспирантом в каждом семестре.

В аттестационном листе указывается содержание проделанной аспирантом РП за отчетный период и полученные им результаты (участие в конференциях (выступления, доклады), подготовка публикаций и другие). Итоги РП, зафиксированные в аттестационном листе аспиранта, проходят обсуждение на заседании Департамента пищевых наук и технологий.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

Для аттестации по итогам РП аспирант должен предоставить отчет о РП с отметкой руководителя.

Аттестация по итогам РП проводится в форме защиты отчета в виде собеседования с научным руководителем. Собеседование осуществляется по теме РП аспиранта.

Форма отчетности «зачет с оценкой». По результатам защиты выставляется зачет с оценкой (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно):

«Отлично» - необходимые практические навыки работы и профессиональные компетенции, предусмотренные программой учебной практики, сформированы полностью, задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

«Хорошо» - необходимые практические навыки работы и профессиональные компетенции, предусмотренные программой учебной практики, сформированы полностью, задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками или недостаточно тщательно.

«Удовлетворительно» - необходимые практические навыки работы и профессиональные компетенции в основном сформированы, пробелы не носят существенного характера, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - необходимые практические навыки работы и профессиональные компетенции, предусмотренные программой учебной практики, не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалами

отчета не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения заданий.