

## ПРОТОКОЛ

по итогам заседаний

### Пленума Советов по биологии, почвоведению, биоинженерии и биоинформатике Федерального учебно-методического объединения «Биологические науки»

24.011.2023

г. Москва

Пленум ФУМО «Биологические науки» «**Трансформация вузовской подготовки и российское высшее биологическое образование**» состоялся 20 – 24.11.2023г. на базе Биологического факультета Московского государственного университета им.М.В.Ломоносова (г. Москва).

Программа Пленума включала пленарное заседание с выступлениями представителей Министерства науки и высшего образования РФ, Рособнадзора, Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова, визионерские лекции ведущих ученых по прорывным направлениям биологических наук, экскурсии в учебно-научные музеи МГУ, круглый стол «Современные практики трансформирующегося биологического образования», совещания рабочих групп и Дискуссионную площадку по разработке Проекта Федерального государственного образовательного стандарта по укрупненной группе направлений подготовки по направлению подготовки «Биологические науки» (ФГОС-4).

- Присутствовали 70 представителей биологических подразделений из 45 вузов России (от Пскова на западе до Владивостока на востоке, от Архангельска на севере до Нальчика на юге). Образовательные организации были представлены классическими университетами (33, в том числе 5 – Федеральные университеты), аграрными (2), ветеринарными (2), медицинскими (2), педагогическими (2), техническими вузами (3), военным институтом (1). Совет по Биоинженерии и биоинформатике представляли участники из 4 вузов, совет по Почвоведению - 8 вузов.
- Выступили представители Министерства науки и высшего образования, Рособнадзора, образовательных и научных организаций России.
- Решили
  - 1) Утвердить и передать в Министерство науки и высшего образования РФ разработанный Проект Федерального государственного образовательного стандарта по укрупненной группе направлений подготовки «Биологические науки» (ФГОС-4).
  - 2) Приступить к разработке Рекомендаций по реализации образовательных программ (в соответствии с ФГОС-4). Рассмотреть проекты подготовленных документов на очередном Пленуме ФУМО. Определить модераторов рабочих групп по подготовке Рекомендаций:

- Соколова Г.Г. (Алтайский государственный университет) – направление подготовки «Биология», уровень базового высшего образования, «многопрофильные» вузы (классические университеты)
  - Суханова Н.В. (Башкирский государственный педагогический университет) – направление подготовки «Биология», уровень базового высшего образования, «узкопрофильные» вузы (аграрные, ветеринарные, медицинские, педагогические, технические, военные)
  - Киселева И.С. (Уральский федеральный университет) - направление подготовки «Биология», уровень специализированного высшего образования (магистратура)
  - Суковатая И.Е. (Сибирский федеральный университет) - направление подготовки «Фундаментальная, прикладная и синтетическая биология», уровень базового высшего образования
  - Набатов А.А. (Казанский государственный медицинский университет) - направление подготовки «Биоинженерия и биоинформатика», уровень базового высшего образования
  - Рахлеева А.А. (Московский государственный университет) - направление подготовки «Почвоведение», уровни базового и специализированного высшего образования (магистратура)
- 3) Продолжить анализ лучших практик сетевой формы обучения и практической подготовки биологов в вузах страны.
- 4) Рассмотреть на следующих заседаниях Пленума ФУМО «Биологические науки» вопросы просветительской деятельности и школьной подготовки по биологии, проблемы обучения химии на биологических программах в вузах РФ.
- 5) Провести выездное заседание Совета по биологии ФУМО «Биологические науки» 20 – 25 мая 2024 г. на базе Нижегородского государственного университета имени Н.И. Лобачевского.
- 6) Принять участие в экспертном обсуждении иницилируемых Министерством науки и высшего образования РФ проектов, связанных с реформированием российского высшего образования.
- 7) Вынести благодарность модераторам рабочих групп по подготовке Характеристик образовательных программ ФГОС-4: Афанасьевой Н.Б. (Московский государственный университет), Киселевой И.С. (Уральский федеральный университет), Лукиной С.Ф. (Северный Арктический федеральный университет), Набатову А.А. (Казанский государственный медицинский университет), Рахлеевой А.А. (Московский государственный университет), Суковатой И.Е. (Сибирский федеральный университет).

Ответственный секретарь

ФУМО «Биологические науки»

к.б.н, доцент

Афанасьева Н.Б.

**Федеральный государственный  
образовательный стандарт  
высшего образования  
по укрупненной группе направлений  
«Биологические науки»  
(ФГОС-4)**

**Пленум Советов по биологии, почвоведению,  
биоинженерии и биоинформатике ФУМО «Биологические науки»  
Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова**

**20 - 24 ноября 2023 г.**

ФГОС ВО представляет собой совокупность обязательных требований при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ базового высшего образования, программ магистратуры по направлениям, отнесенным к укрупненной группе направлений высшего образования

УТВЕРЖДЕН  
 приказом Министерства науки  
 и высшего образования  
 Российской Федерации  
 от « 1 » февраля 2022 г. № 89

**ПЕРЕЧЕНЬ**  
 специальностей и направлений подготовки высшего образования  
 по программам бакалавриата, программам специалитета,  
 программам магистратуры, программам ординатуры  
 и программам ассистентуры-стажировки

**Новый перечень  
 специальностей и  
 направлений  
 подготовки ВО**

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ				
01	ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ			
	01	Математика и механика	6.0	Бакалавр математики
			7.1	Магистр математики
	02	Статистика	6.0	Бакалавр статистики
			7.1	Магистр статистики
	03	Физика	6.0	Бакалавр физики
			7.1	Магистр физики
	04	Радиофизика	6.0	Бакалавр радиофизики
7.1			Магистр радиофизики	
05	Фундаментальные математика и механика	7.2	Математик	
06	Астрономия	7.2	Астроном	
07	Фундаментальная и прикладная физика	7.2	Физик	
02	БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ			
	01	Биология	6.0	Бакалавр биологии
			7.1	Магистр биологии
	02	Почвоведение	6.0	Бакалавр почвоведения
7.1			Магистр почвоведения	
03	Биоинженерия, биоинформатика	7.2	Биоинженер, биоинформатик	
	04	Фундаментальная, прикладная и синтетическая биология	7.2	Биолог
03	ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ			
	01	Химия	6.0	Бакалавр химии
			7.1	Магистр химии
	02	Химия, физика и механика материалов	6.0	Бакалавр материаловедения
7.1			Магистр материаловедения	
03	Фундаментальная и прикладная химия	7.2	Химик	
04	НАУКИ О ЗЕМЛЕ			



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

Тверская ул., д. 11, стр. 1, 4, Москва, 125009, телефон: (495) 547-13-16,  
e-mail: [info@minobrnauki.gov.ru](mailto:info@minobrnauki.gov.ru), <http://www.minobrnauki.gov.ru>

02.05.2023

№ МН-5/169012

На \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Федеральные учебно-методические объединения  
в системе высшего образования

О разработке ФГОС ВО  
нового поколения

Департамент государственной политики в сфере высшего образования Минобрнауки России (далее – Департамент) в дополнение к письму Минобрнауки России от 28 ноября 2022 г. № МН-5/35667 направляет скорректированный с учетом Послания Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации (21 февраля 2023 г.) макет федерального государственного образовательного стандарта высшего образования нового поколения и форму для заполнения в части наименования квалификаций и сроков обучения по направлениям высшего образования (далее вместе – проекты документов).

02	БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ		
	01	Биология	уровень базового высшего образования уровень магистратуры
	02	Почвоведение	уровень базового высшего образования уровень магистратуры
	03	Биоинженерия, биоинформатика	уровень базового высшего образования
04	Фундаментальная, прикладная и синтетическая биология	уровень базового высшего образования	

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ**  
в системе высшего образования по укрупненной группе  
специальностей и направлений подготовки  
**06.00.00 «БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ»**  
119234 Москва, ул. Ленинские горы д.1 стр.12, МГУ, Биологический факультет, пом. 264  
Тел. (495) 938-01-90; факс (495) 939-43-09;  
e-mail: aikim18@mail.ru, astnat@yandex.ru

№ 05-2023 / ФБН-01-01

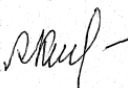
от " 30 " Мая 2023 г.

Директору Департамента государственной поли-  
тики в сфере высшего образования  
Министерства науки и высшего образования РФ  
Т.В. Рябко

Глубокоуважаемая Татьяна Васильевна!

Федеральное учебно-методическое объединение «Биологические науки» направ-  
ляет подготовленную по Вашему запросу заполненную форму, содержащую сведения  
о квалификации и сроках обучения по направлениям подготовки УГН 02 «Биологиче-  
ские науки».

Зам. председателя  
Федерального УМО «Биологические науки»,  
профессор

  
А.И. Ким

Коды <u>направ- лений</u>	Наименования областей образования, УГН и направлений. Наименование направлений	Уровень образования	Квалификация	Срок обучения по очной форме	Коды квали- фикац ий
<b>УГН 02 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>					
01	Биология	уровень базового высшего образования	Специалист биолог  <i>(вариант: Биолог)</i>	5	7.1
		уровень магистратуры  высшее специализированное высшее образование	Магистр биологии	2	7.2
02	Почвоведение	уровень базового высшего образования	Специалист почвовед  <i>(вариант: Почвовед)</i>	5	7.1
		уровень магистратуры	Магистр почвоведения	1 2	7.2
03	Биоинженерия, биоинформатика	уровень базового высшего образования	Специалист <u>биоинформатик</u> <u>Биоинженер</u>  <i>(Вариант: <u>Биоинформатик</u> <u>Биоинженер</u>)</i>	5	7.1
04	Фундаментальная, прикладная и синтетическая биология	уровень базового высшего образования	Специалист по фундаментальной, прикладной и синтетической биологии	6	7.1

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
в системе высшего образования по укрупненной группе  
специальностей и направлений подготовки  
06.00.00 «БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ»**

119234 Москва, ул. Ленинские горы д.1 стр.12, МГУ, Биологический факультет, к.245  
Тел. 8(495) 939-59-43; факс 8(495) 930-27-54  
e-mail: [fumobio@mail.ru](mailto:fumobio@mail.ru)

От 10.06.2023 № 06-2023/ФБН-01-01

Директору Департамента  
государственной политики в  
сфере высшего образования  
Т.В. Рябко

Информация по разделу 1.4 ФГОС-4  
по УГН «Биологические науки»

Уважаемая Татьяна Васильевна!

По результатам деятельности рабочих групп Президиум ФУМО «Биологические науки» предлагает следующую предварительную формулировку раздела 1.4 Макета ФГОС-4 по УГН 02 «Биологические науки»:

*«1.4. К освоению программ магистратуры за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов допускаются лица, имеющие диплом по направлениям\* базового высшего образования, указанным в Приложении № 1»*

*\*(наименования направлений подготовки даны в соответствии с «Перечнем специальностей и направлений подготовки высшего образования по программам бакалавриата, программам специалитета...» от 01.02.2022)*

Приложение № 1

	ПРАКТИКА		природного наследия
50	ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА	01 - 03	Все направления
51	КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА	01	Лечебное дело
		02	Педиатрия
		03	Стоматология
		04	Остеопатия
52	НАУКИ О ЗДОРОВЬЕ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА	02	Медико-профилактическое дело
53	ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ	01	Сестринская деятельность
54	ФАРМАЦИЯ	01	Фармация

Окончательная редакция раздела 1.4 будет принята после обсуждения на стратегической сессии ФУМО «Биологические науки» (ноябрь 2023 г.) и после публикации нового Перечня УГН.

С уважением,

Ответственный секретарь ФУМО  
«Биологические науки»,  
Заместитель председателя Совета  
по биологии

Н.Б. Афанасьева



# Новації во ФГОС-4

- ФГОС по укрупненим групам напрямлений подготовки
- В одном ФГОС представлены базовое (специалитет) и специализированное высшее образование (магистратура)
- Во ФГОС включен перечень направлений базового высшего образования, позволяющий получать специализированное образование за счет бюджетного финансирования
- Во ФГОС содержатся индикаторы сформированности компетенций в виде перечня знаний и умений

1.12. При разработке образовательной программы Организация устанавливает направленность (профиль) образовательных программ, которая соответствует направлению(ям) соответствующего уровня высшего образования в целом или конкретизирует содержание образовательной программы в рамках направления(ий) соответствующего уровня высшего образования путем ориентации ее на область (области) профессиональной деятельности и (или) сферу (сферы) и/или объект (объекты) профессиональной деятельности выпускников и (или) иные требования рынка труда.

*(НЕ выбирает направленность (профиль) из перечня, определенного характеристикой ОП во ФГОС)*

1.4. К освоению программ магистратуры за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов допускаются лица, имеющие диплом по следующим направлениям базового высшего образования, указанным в **Приложении 1.**

2.11.....

Объем **ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ** части образовательной программы должен составлять не менее:

<b>Программа базового высшего образования со сроком обучения 5 лет</b>	<b>Программа базового высшего образования со сроком обучения 6 лет</b>	<b>Программа магистратуры</b>
50%	50%	20%

2.13. Объем образовательной программы в форме **КОНТАКТНОЙ** работы .....в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» от общей трудоемкости дисциплин в часах должен составлять не менее:

<b>Форма обучения</b>	<b>Программа базового высшего образования со сроком обучения 5 лет</b>	<b>Программа базового высшего образования со сроком обучения 6 лет</b>	<b>Программа магистратуры</b>
очная	65 %	65 %	50 %
очно-заочная	30 %	30 %	30 %

**Практические и лабораторные работы проводятся только в форме аудиторных занятий.**

3.3. Образовательные программы должны устанавливать следующие базовые компетенции и результаты обучения по их достижению единые для УГН «Биологические науки»:

Код БК	Формулировка компетенции	Результаты обучения	
		Знать	Уметь
БК-1	Способен проводить исследования биологических систем разных уровней организации (от молекулярного до экосистемного)	<p>31. Знать особенности структуры, функционирования и формирования биологических систем от молекулярного до экосистемного уровней организации.</p> <p>32. Знать систему живого и характеристики основных таксономических групп.</p> <p>33. Знать общие закономерности функционирования биологических систем.</p> <p>34. Знать возможности и ограничения методов исследования биологических систем разных уровней организации.</p>	<p>У1. Уметь ориентироваться в многообразии биологических систем.</p> <p>У2. Уметь проводить наблюдения и экспериментальные исследования биологических систем с учетом общенаучных, экологических и этических требований.</p> <p>У3. Уметь интегрировать данные, полученные при изучении биологических систем разных уровней организации.</p>
		<i>В том числе для программ магистратуры</i>	
		<p>35. Знать и понимать достижения современных биологических наук в области профессиональной специализации</p>	<p>У4. Уметь самостоятельно планировать и проводить исследования в области профессиональной специализации</p> <p>У5. Уметь анализировать данные теоретических и экспериментальных исследований, публично представлять результаты исследований.</p> <p>У6. Уметь предлагать варианты использования результатов исследований</p>

БК-2	Способен применять знание <u>естественных наук и математики для решения биологических задач</u>	<p>з1. Знать <u>основные положения</u> физики, химии, наук о Земле и математики, <u>привлекательные для решения биологических задач.</u></p> <p>з2. Знать <u>возможности и ограничения основных методов</u> <u>естественных наук и математики,</u> <u>привлекательных для решения биологических задач.</u></p>	<p>У1. Уметь <u>использовать данные</u> <u>естественных наук и математики</u> для решения биологических задач.</p> <p>У2. Уметь <u>использовать физико-химические и математические методы</u> для решения биологических задач</p>
		<i>В том числе для программ магистратуры</i>	
		<p>з3. Знать и понимать возможности применения <u>современных достижений</u> <u>естественных наук и методов математического анализа данных</u> в области профессиональной специализации</p>	<p>У3. Уметь <u>самостоятельно применять и интегрировать</u> <u>данные</u> <u>естественных наук</u> в области профессиональной специализации</p> <p>У4. Уметь <u>выбирать и адаптировать</u> <u>современные физико-химические методы и методы</u> <u>математического анализа</u> для решения задач в области профессиональной специализации</p>

БК-3	Способен использовать <u>цифровые технологии</u> для решения задач профессиональной деятельности	31. Знать и понимать возможности и <u>ограничения</u> современных цифровых технологий для решения <u>профессиональных задач</u>	У1. Уметь применять цифровые технологии для решения <u>профессиональных задач</u>
		<i>В том числе для программ магистратуры</i>	
		32. Знать и понимать тенденции развития <u>цифровизации</u> в области <u>профессиональной специализации</u>	У2. Уметь <u>самостоятельно выбирать и адаптировать</u> цифровые технологии для решения задач в области <u>профессиональной специализации</u>

4.4.3. Доля педагогических работников Организации, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых Организацией ....., ведущих НАУЧНУЮ и (или) УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКУЮ и (или) ПРАКТИЧЕСКУЮ работу, соответствующую профилю преподаваемой(ых) дисциплин(ы) (модуля(ей)), должна составлять:

Программа базового высшего образования	Программа магистратура
Не менее 60%	Не менее 70%

4.4.4. Доля лиц, ...являющихся работниками ИНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники....., должна составлять

Программа базового высшего образования	Программа магистратура
Не менее 3%	Не менее 3%

4.4.5. Доля педагогических работников .....имеющих ученую СТЕПЕНЬ (в том числе ученую степень.....и (или) ученое звание .....должна составлять

Программа базового высшего образования	Программа магистратура
Не менее 60%	Не менее 80%



## **5. ХАРАКТЕРИСТИКИ НАПРАВЛЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, ОТНОСЯЩИХСЯ К УГН «Биологические науки»**

5.1. Характеристика образовательной программы базового высшего образования по направлению «Биология»

...

5.2. Характеристика образовательной программы специализированного высшего образования – магистратура по направлению «Биология»

...

5.3. Характеристика образовательной программы базового высшего образования по направлению «Фундаментальная, прикладная и синтетическая биология»

...

5.4. Характеристика образовательной программы базового высшего образования по направлению «Биоинженерия и биоинформатика»

...

5.5. Характеристика образовательной программы базового высшего образования по направлению «Почвоведение»

...

5.6. Характеристика образовательной программы специализированного высшего образования – магистратура по направлению «Почвоведение»

...

**Модераторы рабочих групп ФУМО  
по подготовке проекта ФГОС-4  
по укрупненной группе направлений высшего образования  
«Биологические науки»**

Афанасьева Наталья Борисовна, МГУ	Общая часть ФГОС
Лукина Светлана Федоровна, САФУ	ОП Базового высшего образования «Биология» (5 лет)
Киселева Ирина Сергеевна, УрФУ	ОП Специализированного высшего образования - магистратура «Биология»
Суковатая Ирина Егоровна, СФУ	ОП Базового высшего образования «Фундаментальная, прикладная и синтетическая биология»
Набатов Алексей Анатольевич, КГМУ	ОП Базового высшего образования «Биоинженерия и биоинформатика»
Рахлеева Анна Алексеевна, МГУ	ОП Базового высшего образования «Почвоведение»  ОП Специализированного высшего образования – магистратура «Почвоведение»

# Работа над Проектом ФГОС-4 на Пленуме ФУМО «Биологические науки» 20 - 24.11.2023

	<b>22 ноября</b>
11.30 – 14.30 <i>Музей антропологии МГУ</i>	Выступление модераторов рабочих групп ФУМО по проекту ФГОС-4 по укрупненной группе направлений высшего образования «Биологические науки» <i>Модератор – Афанасьева Наталья Борисовна, МГУ</i>
17.30 – 19.00 <i>Зоомузей МГУ</i>	Совещание рабочих групп ФУМО по подготовке проекта ФГОС-4

	<b>23 ноября</b>
	<b>ДИСКУССИОННАЯ ПЛОЩАДКА ПО ПРОЕКТУ ФГОС-4</b>
10.00 – 12.00 <i>Биологический факультет МГУ, ББА</i>	Обсуждение поправок и принятие проекта ФГОС-4 по укрупненной группе направлений высшего образования «Биологические науки» <i>Модератор – Зимницкая Светлана Анатольевна, УРФУ</i>
15.00 – 18.00 <i>Биологический факультет МГУ, ауд. 254</i>	Совещание рабочих групп ФУМО по подготовке проекта ФГОС-4

Приложение

УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства науки  
и высшего образования  
Российской Федерации

от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

**Федеральный государственный образовательный стандарт  
высшего образования по укрупненной группе  
направлений «Биологические науки»**

**1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1. Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (далее – ФГОС ВО) представляет собой совокупность обязательных требований при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ базового высшего образования, программ магистратуры по направлениям, отнесенным к укрупненной группе направлений высшего образования «Биологические науки» (далее соответственно – образовательная программа, программа базового высшего образования, программа магистратуры).

1.2. Состав укрупненной группы направлений высшего образования (далее – УГН) «Биологические науки» определяется перечнем направлений высшего образования<sup>1</sup>.

1.3. Получение образования по программам базового высшего образования допускается только в образовательной организации высшего образования.

Получение образования по программам магистратуры допускается только в образовательных организациях высшего образования и научных организациях (далее вместе - Организация).

1.4. К освоению программ магистратуры за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов

---

<sup>1</sup> Часть 8 статьи 11 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, N 53, ст. 7598; 2018, N 32, ст. 5110).

допускаются лица, имеющие диплом по следующим направлениям базового высшего образования, указанным в Приложении 1.

1.5. Обучение по образовательной программе в Организации может осуществляться в очной и/или очно-заочной форме в соответствии с Характеристикой образовательной программы<sup>2</sup>.

1.6. Содержание высшего образования по направлениям, отнесенным к УГН «Биологические науки», определяется программой базового высшего образования, программой магистратуры, разрабатываемой и утверждаемой Организацией самостоятельно в соответствии с ФГОС ВО.

При разработке образовательной программы Организация формирует требования к результатам ее освоения в виде универсальных, базовых, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников (далее вместе - компетенции).

1.7. Организация вправе разрабатывать образовательную программу, включающую в себя компетенции, отнесенные к одной или нескольким направлениям по соответствующим уровням профессионального образования или к УГН, а также к области (областям) и виду (видам) профессиональной деятельности, в том числе с учетом возможности одновременного получения обучающимися нескольких квалификаций<sup>3</sup>.

При разработке образовательной программы с учетом возможности одновременного получения обучающимися нескольких квалификаций Организация исходит из квалификаций, указанных в Перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования<sup>4</sup>, квалификаций квалифицированного рабочего, служащего, указанных в Перечне профессий среднего профессионального образования<sup>5</sup>, а также квалификаций, которые формируются по итогам реализации программ дополнительного профессионального образования и квалификаций, которые размещаются

---

<sup>2</sup> Допустимые формы обучения определяет разработчик ФГОС ВО

<sup>3</sup> Часть 8.1 статьи 12 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2018, № 32, ст. 5110).

<sup>4</sup> Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 1 февраля 2022 г. № 89 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 марта 2022 г., регистрационный № 67610)

<sup>5</sup> Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2013 г., регистрационный № 30861)

в том числе в Реестре сведений о проведении независимой оценки квалификаций<sup>6</sup>.

1.8.<sup>7\*\*\*</sup>Образовательная программа<sup>8</sup>, реализуемая в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка в федеральных государственных образовательных организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, указанных в части 1 статьи 81 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее - федеральные государственные организации, осуществляющие подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка), разрабатывается на основе требований, предусмотренных указанным Федеральным законом, а также квалификационных требований к военно-профессиональной подготовке, специальной профессиональной подготовке выпускников, устанавливаемых федеральным государственным органом, в ведении которого находятся соответствующие организации<sup>9</sup>.

\*\*\*Образовательная программа в области подготовки специалистов по эксплуатации судов морского транспорта, технического флота, судов освоения шельфа и плавучих буровых установок (далее - ПБУ), иных судов, используемых для целей торгового мореплавания, и управление ими как подвижными объектами, реализуется с учетом требований Международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года (далее - Конвенция ПДНВ) и Конвенции 2006 года о труде в морском судоходстве.

\*\*\*Образовательная программа в области подготовки специалистов авиационного персонала гражданской авиации, членов экипажей воздушных судов в соответствии с международными требованиями разрабатывается с учетом особенностей, установленных Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», а также

---

<sup>6</sup> Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 ноября 2016 г. № 649н «Об утверждении порядка формирования и ведения реестра сведений о проведении независимой оценки квалификации и доступа к ним, а также перечня сведений, содержащихся в указанном реестре» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2013 г., регистрационный № 30861)

<sup>7</sup> Наличие и содержание данного пункта зависит от области профессиональной деятельности

<sup>8</sup> Указывается конкретная образовательная программа, для которой устанавливаются особенности

<sup>9</sup> Часть 2 статьи 81 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, N 53, ст. 7598; 2016, N 27, ст. 4238).

требований Конвенции о международной гражданской авиации (Чикаго, 7 декабря 1944 г.).

\*\*\*Образовательная программа в области теологии разрабатывается с учетом особенностей, установленных статьей 87 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

1.9. При реализации образовательной программы Организация вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Реализация образовательной программы<sup>10</sup> с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий **не допускается**<sup>11</sup>.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее - инвалиды и лица с ОВЗ), должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1.10. Реализация образовательной программы осуществляется Организацией как самостоятельно, так и посредством сетевой формы.

1.11. Образовательная программа реализуется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом Организации<sup>12</sup>.

1.12. При разработке образовательной программы Организация устанавливает направленность (профиль) образовательных программ, которая соответствует направлению(ям) соответствующего уровня высшего образования в целом или конкретизирует содержание образовательной программы в рамках направления(ий) соответствующего уровня высшего образования путем ориентации ее на область (области) профессиональной деятельности и (или) сферу (сферы) и/или объект (объекты) профессиональной деятельности выпускников и (или) иные требования рынка труда.

1.13. Образовательная программа, содержащая сведения, составляющие государственную и служебную тайну, разрабатывается и реализуется с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской

---

<sup>10</sup> Указывается конкретная образовательная программа, для которой устанавливаются особенности

<sup>11</sup> Указывается при необходимости в связке с ГИА. Часть 3 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, N 53, ст. 7598; 2019, N 30, ст. 4134).

<sup>12</sup> Статья 14 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2018, № 32, ст. 5110).

Федерации и иными нормативными правовыми актами в области защиты государственной и служебной тайны.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И ОБЪЕМУ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

2.1. Объем образовательной программы устанавливается в соответствии с характеристикой образовательной программы.

Объем образовательной программы, разработанной с учетом возможности одновременного получения обучающимися нескольких квалификаций<sup>13</sup>, может быть увеличен по решению Организации не более чем на 60 з.е.

2.2. Срок получения образования по образовательной программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения устанавливается в соответствии с характеристикой образовательной программы.

Срок освоения программы базового высшего образования в очно-заочной форме обучения увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения.

Срок освоения программы магистратуры в очно-заочной форме обучения увеличивается не менее чем на 3 месяца и не более чем на 6 месяцев по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения.

Срок освоения образовательной программы при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

2.3. Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательных

---

<sup>13</sup> Подпункт 6 части 1 статьи 34 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2018, № 32, ст. 5110).



программ с использованием сетевой формы, реализации образовательных программ по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год по очной форме, составляет не более 75 з.е.

2.4. Организация самостоятельно определяет в пределах сроков и объемов, установленных пунктами 2.1 и 2.2 ФГОС ВО:

срок получения образования по образовательной программе в очно-заочной форме обучения, по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, а также с учетом возможности одновременного получения обучающимися нескольких квалификаций;

объем образовательных программ, реализуемый за один учебный год.

2.5. Структура образовательной программы включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

2.6. Программа базового высшего образования в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» должна обеспечивать:

- реализацию дисциплин (модулей) по философии, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности;

- реализацию дисциплины (модуля) «История России» в объеме не менее 4 з.е., при этом объем занятий в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательной программы на иных условиях, должен составлять в очной форме обучения не менее 80 процентов, в очно-заочной форме обучения не менее 40 процентов объема, отводимого на реализацию указанной дисциплины (модуля)»;

- реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:  
в объеме не менее 2 з.е.;

в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем

программы базового высшего образования, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном Организацией.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ Организация устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, вместо дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» реализуется дисциплина (модуль) «Физическая подготовка» в объеме не менее 11 з.е. в очной форме обучения, а также допускается исключение дисциплины (модуля) по безопасности жизнедеятельности.

2.7. При разработке и реализации образовательных программ обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем образовательных программ.

2.8. В Блок 2 «Практика» входят учебная практика и производственная практика (далее вместе - практики). Наименования типов практик, способы их проведения и объем устанавливаются Организацией самостоятельно в соответствии с требованиями характеристики образовательной программы<sup>14</sup>.

При реализации образовательной программы Организация осуществляет проведение практик в организациях, деятельность которых соответствует направленности (профилю) образовательной программы, или в структурных подразделениях Организации, предназначенных для проведения практической подготовки выпускников.

В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, за счет времени, выделяемого

---

<sup>14</sup> Определяет разработчик ФГОС ВО

на проведение практик, могут проводиться комплексные учения (специальные профессиональные деловые игры).

2.9. В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, особенности организации и продолжительность проведения практик, а также возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей) определяются в порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательной программе, устанавливаемом федеральным государственным органом, в ведении которого находятся соответствующие организации<sup>15</sup>.

2.10. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если Организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации);

подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

2.11. В рамках образовательных программ Организацией выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

В обязательную часть образовательных программ включаются:

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»;

дисциплины (модули), указанные в пункте 2.6 настоящего ФГОС ВО (для программ базового высшего образования).

Дисциплины (модули), входящие в Блок 1 «Дисциплины (модули)», за исключением дисциплин (модулей), указанных в пункте 2.6 настоящего ФГОС ВО (программ базового высшего образования), могут включаться в обязательную часть образовательных программ и (или) в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

---

<sup>15</sup> Часть 2 статьи 81 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2016, № 27, ст. 4238).

Объем обязательной части образовательной программы должен составлять не менее:

<b>Программа базового высшего образования со сроком обучения 5 лет</b>	<b>Программа базового высшего образования со сроком обучения 6 лет</b>	<b>Программа магистратуры</b>
50%	50%	20%

2.12. Реализация части (частей) образовательной программы, в рамках которой (которых) до обучающихся доводятся сведения ограниченного доступа и (или) в учебных целях используются секретные образцы вооружения, военной техники, их комплектующие изделия, а также проведение государственной итоговой аттестации не допускаются с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий<sup>16</sup>.

2.13. Объем образовательной программы в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)<sup>17</sup> в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули) от общей трудоемкости дисциплин в часах должен составлять не менее:

<b>Форма обучения</b>	<b>Программа базового высшего образования со сроком обучения 5 лет</b>	<b>Программа базового высшего образования со сроком обучения 6 лет</b>	<b>Программа магистратуры</b>
очная	50 %	40 %	30 %
очно-заочная	25 %	25 %	20 %

Лабораторные работы проводятся только в форме аудиторных занятий в группах численностью не более 15 человек для программ базового высшего образования и не более 6 человек для программ магистратуры.

2.14. Организация должна предоставлять инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по образовательным программам, учитывающим особенности их психофизического развития, индивидуальных

<sup>16</sup> В связке с абзацем 2 пункта 1.7

<sup>17</sup> Указывается разработчиком при необходимости

возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. При разработке образовательных программ Организация формирует требования к результатам их освоения в виде компетенций выпускников следующих видов:

универсальные компетенции (*для уровня базового высшего образования*);

базовые компетенции (*на УГН*);

общепрофессиональные компетенции (*по направлению*);

профессиональные компетенции (*по конкретной образовательной программе*) (далее вместе -компетенции).

3.2. Образовательные программы базового высшего образования должны устанавливать следующие универсальные компетенции и результаты обучения по их достижению (далее - УК):

Наименование категории (группы) УК	Код УК	Формулировка компетенции	Результаты обучения
Ценности и мировоззрение, научная методология и системное мышление	УК-1	Способен использовать философские знания, научную методологию и традиционные духовно-нравственные ценности для формирования научного мировоззрения, логического и системного мышления	<b>Знает</b> основные направления зарубежной и отечественной философии, принципы и категории диалектики, формально-логические законы и принципы и приемы системного и критического мышления, методологию научного познания и методы анализа социальных процессов, традиционные духовно-нравственные ценности и мировоззренческие основы российского общества
			<b>Умеет</b> применять знания о традиционных духовно-нравственных ценностях, логические законы, методы и приемы системного и критического мышления в социальной и профессиональной деятельности в целях формирования научной картины мира, выявления тенденций социальной действительности, определения целей и методов в научном исследовании

Историческое сознание и патриотизм	УК-2	Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, понимать ее место и роль в современном мире, формировать национальную идентичность и патриотизм	<p><b>Знает:</b> особенности, основные этапы и закономерности цивилизационного развития России и зарубежных стран; исторические и культурные основы единства многонационального народа России, национальные интересы и ее позитивную роль в мировой политике; основания общегражданской и идентичности российского общества</p> <p><b>Умеет:</b> анализировать основные этапы и закономерности развития России в контексте мировой истории, обосновывать исторические завоевания, государственное, культурное, многонациональное и конфессиональное единство страны, общенациональные интересы и прогрессивную роль в мировой политике и международных конфликтах, критически осмысливать геополитическую ситуацию, аргументированно противодействовать фальсификациям российской истории.</p>
Правовое и политическое сознание, гражданская позиция	УК-3	Способен формировать политическое и правовое сознание, отстаивать гражданскую позицию, в том числе нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению.	<p><b>Знает</b> основные понятия права и государства, основы государственно-политического устройства и законодательства России, сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями</p> <p><b>Умеет</b> использовать правовые знания и нормы, знание истории российской государственности, функционирования ее политико-правовой системы для формирования правосознания и отстаивания гражданской позиции; применять действующее антикоррупционное законодательство в целях профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней; выбирать правомерные формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях</p>
Саморазвитие и социальное взаимодействие	УК-4	Способен осуществлять самоорганизацию, саморазвитие и социальное взаимодействие, достигать поставленных целей в командной работе	<p><b>Знает</b> методы самоорганизации и саморазвития, ключевые правила социального, группового и командного взаимодействия, способы постановки индивидуальных и групповых задач</p> <p><b>Умеет</b> эффективно применять методы самоорганизации и индивидуального саморазвития, создавать систему мотивации для достижения поставленных целей и выстраивать эффективные отношения внутри коллектива и между командами, в том числе</p>

			нозологическими группами инвалидов
Коммуникация	УК-5	Способен выстраивать взаимодействие и общение на государственном и иных языках	Знает правила и нормы коммуникации на государственном и иностранном языках, культурные нормы общения, разнообразные методы аргументации и убеждения в процессе коммуникации
			Умеет вести дискуссию, выстраивать аргументацию на государственном и иностранных языках
Безопасность жизнедеятельности	УК-6	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<b>Знает</b> основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них
			<b>Умеет</b> оценивать уровень эффективности и безопасности применяемых технических средств и технологий
Здоровьесбережение	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной жизнедеятельности	<b>Знает</b> здоровьесберегающие технологии и нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
			<b>Умеет</b> планировать свое рабочее и свободное время для рационального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
Экономическая культура и финансовая грамотность	УК-8	Способен принимать обоснованные экономические и финансовые решения	<b>Знает</b> базовые принципы функционирования экономики: основы поведения экономических агентов, принципы экономического анализа, принципы рыночного обмена, факторы устойчивого социально-экономического и технологического развития, включая предпринимательство, роль государства в создании общественных благ, понятие

			бюджетной системы, цели, задачи, последствия социально-экономической политики государства
			<b>Умеет</b> использовать информацию об изменениях в экономике, в том числе перспективах устойчивого социально-экономического и технического развития страны, последствиях социально-экономической политики при принятии личных экономических решений

3.3. Образовательные программы должны устанавливать следующие базовые компетенции и результаты обучения по их достижению (далее - БК) единые для УГН «Биологические науки»:

Код БК	Формулировка компетенции	Результаты обучения	
		Знать	Уметь
БК-1	Способен проводить исследования в области биологических наук	з1. Знает общие закономерности и особенности структуры, функционирования и развития систем разных уровней организации (от молекулярного до экосистемного), изучаемых биологическими науками.	У1. Умеет применять знания об общих закономерностях и особенностях структуры, функционирования и развития биологических систем разных уровней организации в решении задач профессиональной деятельности.
		з2. Знает систему живого и характеристики основных таксономических групп.	У2. Умеет ориентироваться в многообразии живых систем.
		з3. Знает возможности и ограничения методов исследования систем разных уровней организации, изучаемых биологическими науками.	У3. Умеет проводить наблюдения и экспериментальные исследования систем, изучаемых биологическими науками, с учетом общенаучных, экологических и биоэтических требований.
		<b><i>В том числе для программ магистратуры</i></b>	
		з4. Знает и понимает достижения современных биологических наук в области профессиональной специализации	У4. Умеет самостоятельно планировать и проводить исследования в области профессиональной специализации



			<p>У5. Умеет анализировать данные теоретических и экспериментальных исследований, публично представлять результаты исследований.</p> <p>У6. Умеет предлагать варианты использования результатов исследований</p>
БК-2	Способен применять знание естественных наук и математики для решения задач в области биологических наук	<p>31. Знает основные положения физики, химии, наук о Земле и математики, привлекаемые для решения задач в области биологических наук.</p> <p>32. Знает возможности и ограничения основных методов естественных наук и математики, привлекаемых для решения задач в области биологических наук.</p>	<p>У1. Умеет использовать данные естественных наук и математики для решения задач в области биологических наук.</p> <p>У2. Умеет использовать естественнонаучные и математические методы для решения задач в области биологических наук</p>
		<b><i>В том числе для программ магистратуры</i></b>	
		<p>33. Знает и понимает возможности применения современных достижений естественных наук и методов математического анализа данных в области профессиональной специализации</p>	<p>У3. Умеет самостоятельно применять и интегрировать данные естественных наук в области профессиональной специализации</p> <p>У4. Умеет выбирать и адаптировать современные естественнонаучные методы и методы математического анализа для решения задач в области профессиональной специализации</p>
БК-3	Способен использовать цифровые технологии для решения задач профессиональной	<p>31. Знает и понимает возможности и ограничения современных цифровых технологий для решения профессиональных задач</p> <p><b><i>В том числе для программ магистратуры</i></b></p>	<p>У1. Умеет применять цифровые технологии для решения профессиональных задач</p>

	деятельности	З2. Знает и понимает тенденции развития цифровизации в области профессиональной специализации	У2. Умеет самостоятельно выбирать и адаптировать цифровые технологии для решения задач в области профессиональной специализации
--	--------------	---	---

3.4. Общепрофессиональные компетенции устанавливаются Организацией в соответствии с характеристикой образовательной программы.

3.5. Профессиональные компетенции и результаты обучения по их достижению определяются Организацией самостоятельно на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии) (за исключением профессиональных компетенций по образовательным программам, указанным в пункте 1.8 ФГОС ВО), и (или) с учетом перспектив развития рынка труда.

Организация осуществляет выбор профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра профессиональных стандартов (перечня видов профессиональной деятельности), размещенного на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (<http://profstandart.rosmintrud.ru>) (при наличии соответствующих профессиональных стандартов).

В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, перечень профессиональных компетенций, формируемых в рамках направленности (профиля), установленной в соответствии с пунктом 1.12 ФГОС ВО, определяется на основе анализа квалификационных требований к военно-профессиональной, специальной профессиональной подготовке выпускников, устанавливаемых федеральным государственным органом, в ведении которого находятся соответствующие организации.

3.6. При разработке образовательных программ Организация вправе дополнить набор универсальных компетенций, базовых компетенций и общепрофессиональных компетенций и (или) набор результатов достижений

указанных компетенций с учетом направленности (профиля)/специализации образовательной программы, а также приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации и плана мероприятий по реализации Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации.

3.7. Организация самостоятельно планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам.

Совокупность компетенций, установленных образовательными программами, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и (или) сфере профессиональной деятельности, установленной в соответствующих характеристиках образовательных программ.

#### **4. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ**

4.1. Требования к условиям реализации образовательных программ включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации образовательных программ, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательным программам.

4.2. Общесистемные требования к реализации образовательных программ.

4.2.1. Организация должна располагать на праве собственности и (или) ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательных программ по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практика», Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

4.2.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным доступом к электронной информационно-образовательной среде, из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет (далее – сеть «Интернет»), как на территории Организации, так и вне ее. Условия

для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда Организации должна обеспечивать:

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

– формирование электронного портфолио обучающегося, состав которого определяет Организация самостоятельно.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации<sup>18</sup>.

В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, формирование, использование и эксплуатация электронной информационно-образовательной среды, доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, а также к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, к компьютерной технике, подключенной к локальным сетям и (или) сети «Интернет», организуются федеральным государственным органом, в ведении которого находятся соответствующие организации.

4.2.3. Организация должна предоставлять инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) возможность обучения по образовательным программам учитывающей особенности их физического развития и, при возможности, обеспечивающей социальную адаптацию указанных лиц.

4.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательных программ.

---

<sup>18</sup> Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3448; 2020, № 24, ст. 3751), Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3451; 2018, № 1, ст. 82).

4.3.1. Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных образовательными программами, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Допускается частичная замена оборудования его виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся получать знания и формировать умения предусмотренные образовательными программами.

4.3.2. Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей, практик).

4.3.3. Электронная информационно-образовательная среда должна обеспечивать одновременный доступ к системе не менее 25 процентов обучающихся по образовательным программам.

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

4.3.4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Доступ обучающихся к профессиональным базам данных и информационным справочным системам в федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, организуется федеральным государственным органом, в ведении которого находятся соответствующие организации.

4.4. Требования к кадровым условиям реализации образовательных программ.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Разработчик с учетом специфики программы может устанавливать дополнительные требования при необходимости

4.4.1. Реализация образовательных программ обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации образовательных программ на иных условиях.

4.4.2. Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональных стандартах (при наличии) и (или) в квалификационных справочниках.

В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, квалификационные характеристики должностей руководителей и педагогических работников высшего образования и дополнительного профессионального образования определяются в соответствии с законодательством Российской Федерации.

4.4.3. Доля педагогических работников Организации, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых Организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную и (или) учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой(ых) дисциплин(ы) (модуля(ей)), должна составлять:

Программа базового высшего образования	Программа магистратура
Не менее 60%	Не менее 70%

4.4.4. Доля лиц, привлекаемых Организацией к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), должна составлять

Программа базового высшего образования	Программа магистратура
Не менее 3%	Не менее 3%

4.4.5. Доля педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, признаваемое в Российской Федерации), должна составлять

Программа базового высшего образования	Программа магистратура
Не менее 60%	Не менее 70%

\*\*\*В федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, к педагогическим работникам с учеными степенями и (или) учеными званиями приравниваются преподаватели военно-профессиональных и специальных профессиональных дисциплин (модулей) без ученых степеней и (или) ученых званий, имеющие профильное высшее образование, опыт военной службы (службы в правоохранительных органах) в области и с объектами профессиональной деятельности, соответствующими образовательной программе, не менее 10 лет, воинское (специальное) звание не ниже «майор» («капитан 3 ранга»), а также имеющие боевой опыт или государственные (ведомственные) награды, или государственные (отраслевые) почетные звания, или государственные премии.

\*\*\* К педагогическим работникам с учеными степенями и (или) учеными званиями приравниваются лица без ученых степеней и званий, имеющие профильное высшее образование, опыт службы на судах в области и с объектами профессиональной деятельности, соответствующими образовательной программе, не менее 5 лет, профессиональный диплом не ниже старшего помощника капитана, или имеющие государственные награды, или государственные (отраслевые) почетные звания, или государственные премии.

\*\*\*К педагогическим работникам и лицам, привлекаемым к образовательной деятельности Организации на иных условиях, с учеными степенями и (или) учеными званиями приравниваются лица без ученых степеней и званий, имеющие государственные почетные звания, лауреаты

государственных премий в сфере культуры и искусства.

4.5. Требования к финансовым условиям реализации образовательных программ.

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

В Организации, в которой законодательством Российской Федерации предусмотрена военная или иная приравненная к ней служба, служба в правоохранительных органах, финансовое обеспечение реализации образовательной программы должно осуществляться в пределах бюджетных ассигнований федерального бюджета, выделяемых федеральному органу исполнительной власти, в ведении которого находится указанная Организация.

4.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательным программам.

4.6.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательным программам определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки в рамках государственного контроля качества образования.

4.6.2. В целях совершенствования образовательных программ Организация при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательным программам привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Организации.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательным программам обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.



## **5. ХАРАКТЕРИСТИКИ НАПРАВЛЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, ОТНОСЯЩИХСЯ К УГН «Биологические науки»**

**5.1. Характеристика образовательной программы базового высшего образования по направлению «Биология»**  
(будет вставлена)

**5.2. Характеристика образовательной программы специализированного высшего образования – магистратура по направлению «Биология»**  
(будет вставлена)

**5.3. Характеристика образовательной программы базового высшего образования по направлению «Фундаментальная, прикладная и синтетическая биология»**  
(будет вставлена)

**5.4. Характеристика образовательной программы базового высшего образования по направлению «Биоинженерия и биоинформатика»**  
(будет вставлена)

**5.5. Характеристика образовательной программы базового высшего образования по направлению «Почвоведение»**  
(будет вставлена)

**5.2. Характеристика образовательной программы специализированного высшего образования – магистратура по направлению «Почвоведение»**  
(будет вставлена)

Приложение № 1

Код УГН	Наименование УГН	Код направлений подготовки	Наименование направлений подготовки
01	ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	01 - 09	Все направления подготовки
02	БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	01 - 04	Все направления подготовки
03	ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ	01 - 03	Все направления подготовки
04	НАУКИ О ЗЕМЛЕ	01 - 07	Все направления подготовки
06	ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ	01	История и археология
		02	Антропология и этнология
10	ОБРАЗОВАНИЕ И	01	Педагогическое

	ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ		образование
		02	Психолого-педагогическое образование
		03	Специальное (дефектологическое) образование
		05	Педагогика и психология девиантного поведения
11	ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ	01 - 04	Все направления
12	ЭКОНОМИКА, БИЗНЕС, УПРАВЛЕНИЕ	01	Экономика
		02	Менеджмент
		07	Государственное и муниципальное управление
14	ЮРИСПРУДЕНЦИЯ	01	Юриспруденция
		04	Судебная экспертиза
15	ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	01 - 03	Все направления
20	ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ	04	Специальные системы жизнеобеспечения
23	ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ	03	Специальные химические технологии
24	ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО, НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО, ГЕОДЕЗИЯ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО	02	Землеустройство и кадастры
		03	Геодезия и дистанционное зондирование
25	ЭЛЕКТРОНИКА, ФОТОНИКА, ПРИБОРОСТРОЕНИЕ И СВЯЗЬ	07	Биотехнические системы и технологии
28	ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО	01	Техносферная безопасность
		02	Природообустройство и водопользование
29	БИОТЕХНОЛОГИИ И ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	01	Биотехнология
		02	Технологии производства продуктов питания
32	ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК	01	Фундаментальная информатика и информационные технологии
		03	Математическое обеспечение

			компьютерных наук
33	ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ	01	Информатика и вычислительная техника
		02	Информационные системы и технологии
		03	Прикладная информатика
		04	Программная инженерия
38	СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО	01 - 06	Все направления
39	ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО И ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	01 - 03	Все направления
40	РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО	01	Водные биоресурсы и аквакультура
41	ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ	01 - 02	Все направления
45	КУЛЬТУРОЛОГИЯ И СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ ПРАКТИКИ	02	Музеология и охрана объектов культурного и природного наследия
50	ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА	01 - 03	Все направления
51	КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА	01	Лечебное дело
		02	Педиатрия
		03	Стоматология
		04	Остеопатия
52	НАУКИ О ЗДОРОВЬЕ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА	02	Медико- профилактическое дело
53	ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ	01	Сестринская деятельность
54	ФАРМАЦИЯ	01	Фармация

## **5. ХАРАКТЕРИСТИКИ НАПРАВЛЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, ОТНОСЯЩИХСЯ К УГН БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

### **5.1. Характеристика образовательной программы базового высшего образования по направлению 01 Биология**

5.1.1. Объем программы базового высшего образования вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательных программ с использованием формы, реализации образовательных программ по индивидуальному учебному плану составляет 300 з.е.

5.1.2. Срок получения образования по программе базового высшего образования (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5 лет;

5.1.3. Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу базового высшего образования, могут осуществлять профессиональную деятельность: 01 образование и наука, 02 здравоохранение, 13 сельское хозяйство, 14 лесное хозяйство, охота, 15 рыбоводство и рыболовство, 22 пищевая промышленность, 26 химическое, химико-технологическое производство, 40 сквозные виды деятельности.

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

5.1.4. В рамках освоения программы базового высшего образования выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

исследовательский;

экспертно-аналитический;

педагогический;

проектный;

технологический.

При разработке образовательной программы образовательная организация самостоятельно определяет тип (типы) задач профессиональной деятельности выпускников, на который (которые) ориентирована

образовательная программа, при этом на исследовательский тип задач профессиональной деятельности программа должна быть ориентирована обязательно.

#### 5.1.5. Структура и объем программы базового высшего образования:

<b>Структура программы базового высшего образования</b>		<b>Объем программы базового высшего образования и ее блоков в з.е.</b>
Блок 1	Дисциплины (модули)	Не менее 200
Блок 2	Практика	Не менее 42
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	Не менее 6
Итого		300

#### 5.1.6. Блок 2 «Практика» предусматривает следующие типы практики:

- учебная практика
- производственная практика

Виды учебной практики образовательная организация определяет самостоятельно.

Виды производственной практики:

- практика по профилю профессиональной деятельности\*
- преддипломная практика

Способы проведения учебной и производственной практик: стационарный и\или выездной.

Образовательная организация самостоятельно:

- выбирает один или несколько видов учебной практики и один или несколько видов производственной практик;
- может устанавливать иные виды практик в зависимости от выбранных типов задач профессиональной деятельности.

\*в федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка к практике по профилю профессиональной деятельности может быть приравнена войсковая стажировка

#### 5.1.7. Программа базового высшего образования должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции и результаты обучения по

их достижению по направлению подготовки 01 Биология в соответствии с выбранными типами задач профессиональной деятельности:

тип задач профессиональной деятельности	ОПК	Знать	Уметь
исследовательский	<b>ОПК-1.</b> Способен планировать и выполнять теоретические и\или прикладные исследования	3.1.1. Знать этапы проведения биологических исследований	у.1.1. Уметь планировать и проводить биологические исследования
		3.1.2. Знать современные методы проведения биологических исследований	у.1.2. Уметь применять современные методы проведения биологических исследований
		3.1.3. Знать принципы и нормы биоэтики, биологической и экологической безопасности при проведении исследований	у.1.3. Уметь применять принципы и нормы биоэтики, биологической и экологической безопасности при проведении исследований
	<b>ОПК-2.</b> Способен анализировать научную информацию, обрабатывать, оформлять и представлять результаты исследований и разработок в области биологии	3.2.1. Знать методы получения и анализа научной информации и результатов исследований	у.2.1. Уметь применять методы получения и анализа научной информации и результатов исследований
		3.2.2. Знать современные методы представления результатов	у.2.2. Уметь представлять результаты исследований и разработок в

		исследований и разработок в области биологии	области биологии
экспертно-аналитический	<b>ОПК -3.</b> Способен проводить мониторинг и оценку состояний живых систем разного уровня организации	3.3.1. Знать нормативные документы, регламентирующие выполнение работ с живыми системами разного уровня организации	у.3.1. Уметь использовать нормативно-правовую базу при проведении мониторинга состояния живых систем разного уровня организации
		3.3.2. Знать методики проведения биологической и экологической экспертизы	у.3.2. Уметь применять методики проведения биологической и экологической экспертизы
педагогический	<b>ОПК-4.</b> Способен осуществлять педагогическую деятельность в области биологии и экологии	3.4.1. Знать основы педагогики, психологии и методики преподавания биологии	у.4.1. Уметь выбирать и применять методики преподавания биологии
		3.4.2. Знать принципы организации и проведения просветительских мероприятий в области биологии и экологии	у.4.2. Уметь организовывать и проводить просветительские мероприятия в области биологии и экологии

	<b>ОПК- 5.</b> Способен организовывать проектную и исследовательскую работу обучающихся в области биологии и экологии	з.5.1. Знать этапы организации и проведения проектной и исследовательской работы обучающихся	у.5.1. Уметь организовывать проектную и исследовательскую работу обучающихся
проектный	<b>ОПК-6.</b> Способен участвовать в разработке и реализации проектов в области биологии и экологии	з.6.1. Знать основы проектной деятельности в области биологии и экологии	у.6.1. Уметь формулировать задачи, реализовывать этапы проекта и публично представлять его результаты
технологический	<b>ОПК-7.</b> Способен участвовать в реализации этапов биотехнологических процессов с использованием современных методов и оборудования	з.7.1. Знать особенности биотехнологических процессов, современные биотехнологические методы и оборудование	у.7.1. Уметь использовать современные методы и оборудование для реализации этапов биотехнологических процессов



## **5.2. Характеристика образовательной программы высшего образования – магистратура по направлению 01 Биология**

5.2.1. Объем программы магистратуры вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательных программ с использованием сетевой формы, реализации образовательных программ по индивидуальному учебному плану составляет 120 з.е.

5.2.2. Срок получения образования по программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года;

5.2.3. Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность: 01 Образование и наука, 02 Здравоохранение, 05 Физическая культура и спорт, 13 Сельское хозяйство, 14 Лесное хозяйство, охота, 15 Рыбоводство и рыболовство, 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака, 26 Химическое, химико-технологическое производство, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности.

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

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

- научно-исследовательский;
- экспертно-аналитический и консультационный;
- педагогический;
- проектный;
- технологический;
- организационно-управленческий.

При разработке образовательной программы образовательная организация самостоятельно определяет тип (типы) задач профессиональной

деятельности выпускников, на который (которые) ориентирована образовательная программа, при этом на научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности программа должна быть ориентирована обязательно.

#### 5.2.5. Структура и объем программы магистратуры:

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	Не менее 51
Блок 2	Практика	Не менее 39
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	Не менее 6
Итого		120

5.2.6. Блок 2 «Практика» предусматривает следующие тип и виды практики:

Тип - производственная практика

Виды производственной практики:

- НИР
- Практика по профилю/профилям профессиональной деятельности в соответствии с выбранными задачами профессиональной деятельности\*
- Преддипломная

Способы проведения производственной практики: стационарный и\или выездной.

Образовательная организация самостоятельно:

- выбирает один или несколько видов производственной практики;
- может устанавливать иные виды практик в зависимости от выбранных типов задач профессиональной деятельности.

\*в федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка к практике по профилю профессиональной деятельности может быть приравнена войсковая стажировка

5.2.7. Программа магистратуры должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции и результаты обучения по их

достижению по направлению «Биология» в соответствии с видами деятельности:

Типы задач профессиональной деятельности	ОПК	Знать	Уметь
научно-исследовательский	<b>ОПК-1.</b> Способен самостоятельно выявлять актуальные проблемы в области профессиональной специализации, осуществлять поиск информации для проведения научных исследований и анализа их результатов	3.1.1. Знать пути поиска информации для актуализации профессиональной деятельности и проведения научных исследований	у.1.1. Уметь прогнозировать направления развития исследований в области профессиональной специализации, планировать и проводить научные исследования, анализировать их результаты
	<b>ОПК-2.</b> Способен самостоятельно выбирать необходимые для исследований объекты, методы и оборудование, выполнять экспериментальные или теоретические исследования, соблюдая требования биоэтики, отечественных и международных стандартов деятельности и информационной безопасности	3.2.1. Знать современный уровень развития технических и технологических средств современной биологии	у.2.1. Уметь использовать современное оборудование, выбирать объекты и методы исследований в соответствии с профессиональными задачами
		3.2.2. Знать нормативные документы, регламентирующие научно-исследовательскую деятельность в сфере профессиональной специализации,	у.2.2. Уметь использовать нормативные документы для организации и проведения научных исследований в сфере профессиональной

		требования отечественных и международных стандартов деятельности	ой специализации
	<b>ОПК-3.</b> Способен самостоятельно готовить документы для участия в профессиональных конкурсах, отчеты, статьи, доклады по материалам собственных исследований	3.3.1. Знать основные направления и меры поддержки научно-исследовательской деятельности в области профессиональной специализации	у.3.1. Уметь самостоятельно подготовить заявку на конкурсы, связанные с профессиональной деятельностью
		3.3.2. Знать и понимать ключевые требования к формированию заявки, отчета, доклада, публикации по материалам исследований	у.3.2. Уметь подготовить отчеты и научные публикации по результатам исследований в соответствии с нормативной документацией, представлять результаты исследований в форме докладов и презентаций для апробации в профессиональном сообществе
экспертно-аналитический и консультационный	<b>ОПК-4.</b> Способен самостоятельно выполнять экспертные работы, составлять экспертные заключения и разрабатывать рекомендации по практическому использованию	3.4.1. Знать нормативные документы, регламентирующие работы с живыми системами, контроль биологической и экологической безопасности в сфере	у.4.1. Уметь самостоятельно проводить экспертизу в сфере профессиональной специализации, составлять экспертные заключения и рекомендации

	результатов экспертизы в сфере профессиональной специализации	профессиональной специализации и требования к оформлению экспертных заключений и рекомендаций	
педагогический	<b>ОПК-5.</b> Способен осуществлять педагогическую деятельность в области биологии и экологии	3.5.1 Знать принципы разработки и технологии реализации образовательных продуктов в области наук о жизни	у.5.1. Уметь проектировать и реализовывать образовательные продукты в области наук о жизни
проектный	<b>ОПК-6.</b> Способен самостоятельно разработать и реализовать проект в сфере профессиональной специализации, управлять проектом и выработать стратегию его развития	3.6.1. Знать технологии проектной деятельности	у.6.1. Уметь разрабатывать и реализовывать проекты в сфере профессиональной специализации
			у.6.2. Уметь выполнять функции руководителя проекта, осуществлять взаимодействие с участниками проекта и экспертным сообществом
	<b>ОПК-7.</b> Способен самостоятельно определять сферу применения результатов проектной	3.7.1. Знать области применения результатов деятельности в практической	у.7.1. Уметь применять результаты проектной деятельности на практике

	деятельности с учетом требований биологической, экологической и информационной безопасности и биоэтики	сфере, нормы биологической, экологической и информационной безопасности и биоэтики	
технологический	<b>ОПК-8.</b> Способен самостоятельно адаптировать существующие или разрабатывать новые технологические решения в сфере профессиональной специализации с учетом требований биоэтики, отечественных и международных стандартов деятельности и информационной безопасности	3.8.1. Знать и понимать возможности и перспективы использования современных технологий в сфере профессиональной специализации	у.8.1. Уметь использовать и адаптировать современные технологии в сфере профессиональной специализации, предлагать новые технологические решения
	<b>ОПК-9.</b> Способен управлять технологическим и процессами в сфере профессиональной специализации	3.9.1. Знать способы управления технологическим и процессами в сфере профессиональной специализации	у.9.1. Уметь контролировать и регулировать технологические процессы в сфере профессиональной специализации
организационно-управленческий	<b>ОПК-10.</b> Способен самостоятельно и в составе команды организовывать деятельность и мероприятия в	3.10.1. Знать принципы организации деятельности в сфере профессиональной специализации	у.10.1. Уметь организовать деятельность в сфере профессиональной специализации

	сфере профессиональной специализации		
	<p><b>ОПК-11.</b> Способен принимать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности, оценивать их результативность и эффективность, вырабатывать рекомендации к совершенствованию деятельности</p>	<p>з.11.1. Знать способы управления деятельностью в сфере профессиональной специализации, методы ее оценки и пути оптимизации</p>	<p>у.11.1. Уметь принимать управленческие решения, критически анализировать результаты деятельности, корректировать и совершенствовать деятельность в сфере профессиональной специализации</p>

### **5.3. Характеристика образовательной программы базового высшего образования по направлению 04 «Фундаментальная, прикладная и синтетическая биология»**

5.3.1. Объем программы базового высшего образования вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательных программ с использованием сетевой формы, реализации образовательных программ по индивидуальному учебному плану составляет 360 з.е.

5.3.2. Срок получения образования по программе базового высшего образования (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 6 лет;

5.3.3. Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу базового высшего образования, могут осуществлять профессиональную деятельность: 01 Образование и наука, 02 Здравоохранение, 05 Физическая культура и спорт, 13 Сельское хозяйство, 14 Лесное хозяйство, охота, 15 Рыбоводство и рыболовство, 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака, 26 Химическое, химико-технологическое производство, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности<sup>1</sup>.

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

5.3.4. В рамках освоения программы базового высшего образования выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский,
- экспертно-аналитический и консультационный,
- проектный,
- технологический,
- организационно-управленческий.

Организация вправе дополнить тип (типы) задач профессиональной деятельности, к решению которого (которых) готовятся выпускники, определив

---

<sup>1</sup> Определяет разработчик ФГОС ВО



дополнительные результаты обучения.

### 5.3.5. Структура и объем программы базового высшего образования:

Структура программы базового высшего образования		Объем программы базового высшего образования и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	Не менее 200
Блок 2	Практика	Не менее 50
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	Не менее 6
Итого		360

### 5.3.6. Блок 2 «Практика» предусматривает следующие типы практики:

- учебная практика;
- производственная практика.

Виды учебной практики:

- ознакомительная практика;
- практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы.

Виды производственной практики:

- практика по профилю профессиональной деятельности;
- научно-исследовательская работа;
- преддипломная практика.

Образовательная организация самостоятельно выбирает один или несколько видов учебной и производственной практики.

Образовательная организация вправе установить дополнительный вид (виды) учебной и (или) производственной практики.

Способы проведения производственной практики: стационарный и\или выездной.

5.3.7. Программа базового высшего образования должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции и результаты обучения по их достижению по направлению подготовки 04 «Фундаментальная, прикладная и синтетическая биология»:

Код ОПК	Формулировка ОПК	Результаты обучения	
		знать	уметь
ОПК -1	Способен решать комплексные задачи в науках о жизни, используя междисциплинарные подходы и принципы фундаментальной, прикладной и синтетической биологии путем их интеграции для изучения биологических систем разного уровня организации (от молекулярного до экосистемного), процессы их жизнедеятельности и развития (мутация, сукцессия, эволюция)	<p>з.1.1. Знать фундаментальные принципы, классические и современные методы в области биохимии и молекулярной биологии, биофизики и эволюционной биологии, биотехнологии и биоинженерии, биостатистики и биоинформатики, молекулярно-биологических и омиксных исследований</p> <p>з.1.2. Знать классические и современные методологии, методы и технологии междисциплинарных биологических наук и их применения к изучению биологических систем разного уровня организации (от молекулярного до экосистемного), процессы их жизнедеятельности и развития (мутация, сукцессия, эволюция)</p>	<p>у.1.1. Умеет применять фундаментальные принципы, классические и современные методы в области биохимии и молекулярной биологии, биофизики и эволюционной биологии, биотехнологии и биоинженерии, биостатистики и биоинформатики, молекулярно-биологических и омиксных исследований путем их интеграции</p> <p>у.1.2. Уметь оценивать преимущества, перспективы и ограничения методологий, методов и технологий междисциплинарных биологических наук для выбора и их эффективного применения при изучении сложных биологических систем и процессов, включая механизмы их взаимодействия</p>
ОПК	Способен выявлять	з.2.1. Знать	у.2.1. Уметь проводить

Код ОПК	Формулировка ОПК	Результаты обучения	
		знать	уметь
-2	актуальные проблемы и перспективные направления развития исследований и технологий в области фундаментальной, прикладной и синтетической биологии, осуществлять выбор объектов, форм и методов исследовательской деятельности в соответствии с профилем исследования, организовывать и проводить исследования с использованием современных методов, технологий и специализированного оборудования	<p>современный уровень исследований и перспективы развития в области фундаментальной, прикладной и синтетической биологии</p> <p>3.2.2. Знать принципы поиска и анализа отечественных и международных профессиональных источников научной информации, в том числе научной литературы, профессиональных баз и банков данных, справочных систем в междисциплинарных областях фундаментальной, прикладной и синтетической биологии для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>3.2.3. Знать ключевые классические и современные методы, подходы и технологии научно-технических исследований применительно к изучению фундаментальной,</p>	<p>форсайтинговые исследования в междисциплинарных областях фундаментальной, прикладной и синтетической биологии</p> <p>у.2.2. Уметь проводить поиск и критически анализировать научной-техническую информацию, обобщать отечественный и международный опыт по тематике научного исследования для осуществления выбора объектов, форм и методов исследовательской деятельности</p> <p>у.2.3.1. Уметь планировать, организовывать и проводить междисциплинарные исследования с использованием современных методов, технологий и</p>

Код ОПК	Формулировка ОПК	Результаты обучения	
		знать	уметь
		<p>прикладной и синтетической биологии</p> <p>3.2.4. Знать нормативные документы, регламентирующие научно-исследовательскую деятельность в сфере профессиональной специализации, требования отечественных и международных стандартов деятельности</p> <p>3.2.5. Знать основные направления и меры поддержки научно-исследовательской деятельности в области профессиональной специализации</p>	<p>специализированного оборудования.</p> <p>у.2.3.2. Уметь анализировать, обобщать и представлять результаты исследований, проводить оценку их полноты, достоверности, новизны и перспектив практического применения</p> <p>у.2.4. Уметь использовать нормативные документы, регламентирующие научно-исследовательскую деятельность в сфере профессиональной специализации, соблюдать требования отечественных и международных стандартов деятельности</p> <p>у.2.5. Уметь самостоятельно подготовить документы для участия в профессиональных конкурсах</p>

Код ОПК	Формулировка ОПК	Результаты обучения	
		знать	уметь
		з.2.6. Знать и понимать ключевые требования к формированию заявки, отчета, доклада, публикации по материалам исследований	у.2.6.1. Уметь подготовить отчеты и научные публикации по результатам собственных исследований в соответствии с нормативной документацией. у.2.6.2. Уметь представлять результаты исследований в форме докладов и презентаций для апробации в профессиональном сообществе
ОПК -3	Способен применять инженерные принципы для понимания, проектирования, создания, оптимизации, управления и тестирования компонентов и систем с заданными биологическими функциями	з.3.1. Знать инженерные принципы стандартизации, модульности и абстракции, применяемые в синтетической биологии  з.3.2. Знать методологию сбора и анализа многопараметрических данных	у.3.1. Уметь адаптировать и применять инженерные принципы стандартизации, модульности и абстракции для понимания, управления, проектирования и создания компонентов и систем с заданными биологическими функциями  у.3.2. Уметь сочетать инженерные принципы, методы математического и компьютерного моделирования с существующими

Код ОПК	Формулировка ОПК	Результаты обучения	
		знать	уметь
		<p>3.3.3. Знать стратегии итеративного цикла проектирования, сборки, тестирования и обучения для решения конкретных задач синтетической биологии</p> <p>3.3.4. Знать перспективы применения методов машинного обучения и искусственного интеллекта (ИИ), автоматизированных стратегий и роботизированных систем для проектирования, создания и тестирования синтетических биологических систем</p>	<p>методами фундаментальной, прикладной и синтетической биологии путем их интеграции для дизайна компонентов и систем с заданными биологическими функциями</p> <p>у.3.3. Уметь применять стратегии итеративного принципа проектирования, сборки, тестирования и обучения, определять стратегии решения профессиональных задач</p> <p>у.3.4. Уметь применять методы машинного обучения и искусственного интеллекта (ИИ), автоматизированные программные системы для решения профессиональных задач</p>
ОПК –	Способен применять	3.4.1. Знать пути и перспективы	у.4.1. Уметь собирать, обобщать,

Код ОПК	Формулировка ОПК	Результаты обучения	
		знать	уметь
4	и модифицировать методы математического моделирования, современные вычислительные инструменты и компьютерные технологии в соответствии с задачами профессиональной деятельности	<p>применения современных вычислительных инструментов и компьютерных технологий в междисциплинарных областях биологических наук для сбора, обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования данных</p> <p>3.4.2. Знать методы математического моделирования, современные вычислительные инструменты и компьютерные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>3.4.3. Знать специализированные базы данных, современные языки программирования, алгоритмы и инструменты, методы биоинформатики для</p>	<p>систематизировать и анализировать биологическую информацию и большие объемы данных с помощью современных компьютерных технологий и методов вычислительного моделирования, в том числе для формирования и использования биологических баз данных</p> <p>у.4.2. Уметь выбирать, применять и модифицировать методы математического моделирования, современные вычислительные инструменты и компьютерные технологии в соответствии с задачами профессиональной деятельности</p> <p>у.4.3. Уметь использовать необходимый математический аппарат, специализированные базы данных, знания современных языков</p>

Код ОПК	Формулировка ОПК	Результаты обучения	
		знать	уметь
		<p>анализа биологических данных</p> <p>3.4.4. Знать методы молекулярного моделирования и молекулярной динамики для анализа и моделирования компонентов и систем с заданными биологическими функциями</p> <p>3.4.5. Знать современные достижения в области вычислительных инструментов, в том числе машинного обучения и искусственного интеллекта (ИИ), и возможности их применения для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>программирования, алгоритмы, инструменты и методы биоинформатики для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>у.4.4. Уметь применять методы молекулярного моделирования и молекулярной динамики для анализа и моделирования компонентов и систем с заданными биологическими функциями</p> <p>у.4.5. Уметь выбирать и использовать достижения в области вычислительных инструментов и возможности их применения для решения задач профессиональной деятельности</p>
ОПК -5	Способен проектировать, создавать и оптимизировать заданные биологические	3.5.1. Знать актуальные проблемы, возможности и ограничения синтетической биологии, эволюционные и	у.5.1. Уметь оценивать преимущества, перспективы и ограничения методологий, методов и технологий синтетической



Код ОПК	Формулировка ОПК	Результаты обучения	
		знать	уметь
	функции и устойчивые биологические системы для практического применения	<p>экологические перспективы для практического применения</p> <p>3.5.2. Знать и критически оценивать новые экспериментальные или теоретические методы и технологии для изучения биологических систем разных уровней организации (от молекулярного до экосистемного), процессов их жизнедеятельности и эволюции</p> <p>3.5.3. Знать принципы и стратегии инженерного проектирования, сборки и тестирования структур и функций основных биологических компонентов и систем разного уровня сложности</p>	<p>биологии для проектирования, создания и оптимизации заданных биологических функций и устойчивых биологических систем для практического применения</p> <p>у.5.2. Уметь выбирать, использовать и/или модифицировать методы синтетической биологии для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>у.5.3. Уметь применять принципы и стратегии инженерного проектирования, сборки и тестирования структур и функций основных биологических компонентов и систем разного уровня сложности для их изучения, проектирования, реинжиниринга,</p>

Код ОПК	Формулировка ОПК	Результаты обучения	
		знать	уметь
		<p>3.5.4. Понимать принципы и направления развития стандартов синтетической биологии</p> <p>3.5.5. Знать специальные теоретические и практические методы и подходы для формирования новых решений путем интеграции принципов инженерного проектирования, достижений в области вычислительных инструментов и компьютерных технологий с междисциплинарными методами биологических наук</p>	<p>производства и/или модификации</p> <p>у.5.4. Уметь анализировать задачи и направления развития стандартов и методов стандартизации для применения в синтетической биологии</p> <p>у.5.5. Уметь создавать предсказуемые и надежные биологические системы с заданными функциями, сочетая принципы инженерного проектирования, современные вычислительные инструменты и компьютерные технологии с междисциплинарными методами биологических наук</p>
ОПК -6	Способен контролировать выполнение требований биоэтики и нормы биобезопасности	<p>3.6.1. Знать принципы биоэтики и нормы биобезопасности</p> <p>3.6.2. Понимать</p>	<p>у.6.1. Соблюдать принципы биоэтики и нормы биобезопасности при проведении исследований биологических систем разного уровня сложности</p> <p>у.6.2. Уметь критически</p>

Код ОПК	Формулировка ОПК	Результаты обучения	
		знать	уметь
		этические, экологические, правовые и социальные последствия при проведении исследований биологических систем разного уровня сложности	оценивать и прогнозировать этические, экологические, правовые и социальные последствий при проведении исследований биологических систем разного уровня сложности
ОПК -7	Способен оценивать инновационный потенциал результатов профессиональной деятельности	<p>з.7.1. Знать отечественные и международные правовые основы охраны интеллектуальной собственности, формы и методы использования результатов интеллектуальной деятельности</p> <p>з.7.2. Знать направления развития научных исследований и технологий в области биологических наук, потенциально значимых для инноваций и коммерциализации</p>	<p>у.7.1. Уметь осуществлять выбор форм и методов правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности</p> <p>у.7.2.1. Уметь интегрировать информацию из разных областей науки, инженерии, экономики, права и интеллектуальной собственности для оценки инновационного потенциала проводимых исследований</p> <p>у.7.2.2. Уметь прогнозировать перспективность</p>

Код ОПК	Формулировка ОПК	Результаты обучения	
		знать	уметь
			результатов собственной интеллектуальной деятельности для оценки инновационного потенциала проводимых исследований, а также возможности их коммерциализации

## **5.4. Характеристика образовательной программы базового высшего образования по направлению 03 «Биоинженерия, биоинформатика»**

5.4.1. Объем программы базового высшего образования вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательных программ с использованием сетевой формы, реализации образовательных программ по индивидуальному учебному плану составляет 300 з.е.

5.4.2. Срок получения образования по программе базового высшего образования (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5 лет;

5.4.3. Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу базового высшего образования, могут осуществлять профессиональную деятельность: 01 образование и наука, 02 здравоохранение, 05 Физическая культура и спорт, 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, 13 Сельское хозяйство, 14 Лесное хозяйство, охота, 15 Рыбоводство и рыболовство, 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака, 26 Химическое, химико-технологическое производство, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности<sup>1</sup>.

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

5.4.4. В рамках освоения программы базового высшего образования выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- экспертно-аналитический и консультационный;
- педагогический;
- проектный;
- технологический.

5.4.5. Структура и объем программы базового высшего образования:

---

<sup>1</sup> Определяет разработчик ФГОС ВО

Структура программы базового высшего образования		Объем программы базового высшего образования и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	Не менее 200
Блок 2	Практика	Не менее 39
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	Не менее 6
Итого		300

5.4.6. Блок 2 «Практика» предусматривает следующие типы практики:

- учебная практика;
- производственная практика.

Виды учебной практики:

- ознакомительная практика;
- практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы.

Виды производственной практики:

- практика по профилю профессиональной деятельности;
- научно-исследовательская работа;
- преддипломная практика.

Образовательная организация выбирает один или несколько видов учебной и производственной практики.

Образовательная организация вправе установить дополнительный вид (виды) учебной и (или) производственной практики.

5.4.7. Программа базового высшего образования должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции и результаты обучения по их достижению по направлению подготовки 03 «Биоинженерия, биоинформатика»:

Код ОПК	Формулировка ОПК	Результаты обучения	
		знать	уметь
ОПК-1.	Способен выявлять актуальные	з.1.1. Знать подходы к поиску источников	у.1.1. Уметь находить и анализировать информацию о

	<p>проблемы в области профессиональной специализации, понимать структурно-функциональные особенности объекта исследования, формулировать цель и задачи изучения, осуществлять поиск необходимой информации для планирования работ и анализа ее результатов</p>	<p>информации об объекте изучения, ее извлечению и обработке  3.1.2. Знать структурно-функциональные особенности биологического объекта исследования</p>	<p>биологических молекулах и взаимодействиях в живых системах</p>
ОПК-2.	<p>Способен подбирать необходимое для исследований материально-техническое оснащение, осуществлять выбор методов работы и анализа результатов, соблюдая требования биоэтики и информационной</p>	<p>3.2.1. Знать логику экспериментального дизайна и современное оборудование, используемое в области биоинженерии и биоинформатики  3.2.2. Знать современные информационно-технологические решения в области биологии  3.2.3. Знать нормативные документы и стандарты,</p>	<p>у.2.1. Уметь использовать современное оборудование и методы исследований для достижения поставленных целей, корректно выбирать объекты и методы исследований  у.2.2. Уметь использовать регламенты, нормативные документы и требования отечественных и международных стандартов, разработанных для биоинженерии и биоинформатики</p>

	<p>безопасности в соответствии с задачами биоинженерии и биоинформатики</p>	<p>регламентирующие научно-исследовательскую деятельность в сфере профессиональной специализации</p>	
ОПК-3.	<p>Способен по материалам собственных исследований подготовить на русском и иностранном языках отчеты, статьи, доклады, заявки на профессиональные конкурсы, в соответствии с требованиями стандартов</p>	<p>з.1.3. Знать ключевые требования к публикации материалов исследований и к подготовке проектов в научные фонды</p>	<p>у.3.1. Уметь излагать результаты исследований в письменной и устной форме для их апробации в профессиональном сообществе у.3.2. Уметь подготовить проекты заявок на грант и/или профессиональный конкурс у.3.3. Уметь подготовить в соответствии с правилами изданий статью или тезисы по материалам исследований</p>
ОПК-4.	<p>Способен анализировать уровень и состояние биоинженерных и биоинформационных разработок, составлять проекты развития в этих областях, составлять заключения и на их основе</p>	<p>з.4.1. Знать особенности биологического объекта экспертизы з.4.2. Знать современные методологические подходы, используемые для исследования биологического объекта экспертизы з.4.3. Знать современные математические и компьютерные</p>	<p>у. 4.1. Уметь проводить консультации и экспертизу в сфере профессиональной специализации, составлять экспертные заключения и рекомендации</p>



	разрабатывать рекомендации	методы анализа данных 3.4.4. Знать нормативные документы, регламентирующие выполнение работ с биологическими системами и контроль биобезопасности в сфере профессиональной специализации 3. 4.5. Знать требования к оформлению экспертных заключений и рекомендаций.	
ОПК-5.	Способен осуществлять педагогическую деятельность в области биологии и экологии	3.5.1. Знать основы проектирования и создания образовательных продуктов в области биологического образования 3.5.2. Знать основы методики преподавания биологических дисциплин, формы учебных занятий, современные педагогические технологии и специфику среднего биологического образования	у.5.1. Уметь проектировать и реализовывать образовательные модули и программы у.5.2. Уметь использовать современные образовательные технологии и методики преподавания наук о жизни в целом и в области биоинженерии и биоинформатики, в частности
ОПК-6.	Способен ставить цель проекта в области	3.6.1. Знать этапы, риски, преимущества и ограничения	у.6.1. Уметь подготовить проектное предложение; у.6.2. Уметь критически анализировать выполнение

	<p>биоинженери и и/или биоинформатики, формулировать задачи, обосновывать выбор методов, выделять и реализовывать этапы проекта, в процессе реализации делать выводы по результатам</p>	<p>проектной деятельности в биоинженерии и биоинформатике</p>	<p>проекта на всех этапах и корректировать ход его реализации</p>
ОПК-7.	<p>Способен адаптировать научные знания в области биоинженерии и биоинформатики для практического применения и получения продукта</p>	<p>3.7.1. Знать возможности современных биоинженерных и биоинформационных технологий и их востребованность в экономике с учетом био- и эко-безопасности 3.7.2. Знать возможности применения технологических решений для обеспечения биологической и экологической безопасности</p>	<p>у.7.1. Разрабатывать, адаптировать и использовать современные молекулярные и информационные технологии в сфере биоинженерии и биоинформатики</p>
ОПК-8.	<p>Способен разрабатывать технологии и адаптировать существующие под стандарты</p>	<p>3.8.1. Знать современные отечественные и международные стандарты в области</p>	<p>у.8.1. Уметь разрабатывать технологию и управлять технологическими процессами в сфере биоинформатики и биоинженерии.</p>

	биоинженери и и биоинформат ики	биоинженерии и биоинформатики	у.8.2. Уметь адаптировать технологию под стандарты биоинженерии и биоинформатики
--	--	----------------------------------	---

## **5.5. Характеристика образовательной программы базового высшего образования по направлению 02 Почвоведение**

5.5.1. Объем программы базового высшего образования вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательных программ с использованием сетевой формы, реализации образовательных программ по индивидуальному учебному плану составляет 300 з.е.

5.5.2. Программа реализуется только в очной форме. Срок получения образования по программе базового высшего образования (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5 лет;

5.5.3. Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу базового высшего образования, могут осуществлять профессиональную деятельность: 01 образование и наука, 10 архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн, 13 сельское хозяйство, 15 рыбководство и рыболовство, 25 ракетно-космическая промышленность, 26 химическое, химико-технологическое производство, 40 сквозные виды деятельности, а также область мониторинга окружающей среды и решения экологических проблем.

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

5.5.4. В рамках освоения программы базового высшего образования выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательский;  
проектный;  
производственно-технологический;  
экспертно-аналитический;  
организационно-управленческий;  
педагогический.

Организация вправе дополнить типы задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники, определив дополнительные результаты обучения.

#### 5.5.5. Структура и объем программы базового высшего образования:

<b>Структура программы базового высшего образования</b>		<b>Объем программы базового высшего образования и ее блоков в з.е.</b>
Блок 1	Дисциплины (модули)	Не мене 185
Блок 2	Практика	Не менее 50
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 – 9
Итого		300

#### 5.5.6. Блок 2 «Практика» предусматривает следующие типы практик:

- учебная практика;
- производственная практика.

Виды учебной практики:

- ознакомительная практика;
- производственно-технологическая практика;
- педагогическая практика;
- научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Способы проведения ознакомительной практики: стационарный и выездной.

Виды производственной практики:

- научно-исследовательская практика;
- производственно-технологическая практика;
- педагогическая практика;
- преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа.

Образовательная организация самостоятельно выбирает один или несколько видов учебной и производственной практики.

Образовательная организация вправе установить дополнительный вид (виды) учебной и (или) производственной практики.

5.5.7. Программа базового высшего образования должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции и результаты обучения по их достижению по направлению подготовки 02 «Почвоведение»

Код ОПК	Формулировка ОПК	Результаты обучения	
		знать	уметь
ОПК-1	Способен использовать в профессиональной деятельности теоретические и практические основы фундаментальных дисциплин почвоведения	з.1.1. Знает теоретические и практические основы фундаментальных дисциплин почвоведения	у.1.1. Умеет устанавливать причинно-следственные связи в системе «почва-факторы почвообразования»  у.1.2. Умеет анализировать и объяснять взаимосвязи между количественными параметрами свойств почв на основе экспериментальных исследований и данных других источников
ОПК-2	Способен	з.2.1. Знает	у.2.1. Умеет

	<p>использовать фундаментальные представления истории почвоведения и современные методологические подходы для постановки и решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>классические и современные представления о почвах, почвенном покрове и земельных ресурсах</p> <p>3.2.2. Знает методологические подходы для постановки и решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>анализировать классические и современные представления о почвах, почвенном покрове и земельных ресурсах.</p> <p>у.2.2. Умеет применять исторически сложившиеся и современные методологические подходы для постановки и решения задач профессиональной деятельности</p>
ОПК-3	<p>Способен оценивать качество почв и земель, проводить почвенные, геоботанические, агрохимические, биологические и другие необходимые обследования и изыскания, проектировать и осуществлять мероприятия по землеустройству и охране, использованию, мониторингу и восстановлению плодородия почв</p>	<p>3.3.1. Знает основы оценки качества почв и земель, проведения почвенных, геоботанических, агрохимических, биологических и других необходимых обследований и изысканий, мониторинга их состояния</p> <p>3.3.2. Знает основы проведения мероприятий по землеустройству, охране и восстановлению плодородия почв</p>	<p>у.3.1. Умеет применять навыки натуральных исследований в области почвоведения при обследовании почв и земель</p> <p>у.3.2. Умеет оценивать качество целинных, нарушенных и антропогенно измененных почв и земель, а также оценивать степень комплексного ущерба от деградации</p> <p>у.3.3. Умеет решать отдельные задачи проектирования и осуществления мероприятий по землеустройству и охране, использованию, мониторингу и восстановлению</p>

			плодородия почв
ОПК-4	Владеет основами современных информационных технологий и способен использовать их для решения задач профессиональной деятельности	3.4.1. Знает нормы, правила и стереотипы поведения, связанные с информационным обменом и библиографией	у.4.1. Применяет современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-5	Способен применять методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, навыки работы с современным оборудованием в профессиональной сфере	3.5.1. Знает методы сбора и обработки полевой и лабораторной информации в профессиональной сфере  3.5.2. Знает современное оборудование для использования в профессиональной деятельности	у.5.1. Умеет использовать методы сбора и обработки полевой и лабораторной информации в профессиональной сфере  у.5.2. Умеет эксплуатировать оборудование в профессиональной сфере  у.5.3. Умеет систематизировать полученную в полевых и лабораторных условиях информацию, представлять результаты
ОПК-6	Способен осуществлять в профессиональной деятельности анализ экспериментальных данных, выявлять имеющиеся связи и закономерности	3.6.1. Знает основы анализа полученных результатов при постановке научного исследования в профессиональной сфере	у.6.1. Умеет представлять и анализировать экспериментальные данные при выполнении НИР  у.6.2. Умеет выявлять связи и закономерности



		<p>з.6.2. Знает правовые нормы и ограничения в профессиональной сфере</p>	<p>между свойствами почв и процессами на основе экспериментальных данных</p> <p>у.6.3. Умеет проводить экспертизу и анализ полученных результатов на основе действующих правовых норм в профессиональной сфере</p>
ОПК-7	<p>Способен осуществлять педагогическую деятельность в области почвоведения и экологии</p>	<p>з.7.1. Знает этапы организации и проведения проектной и исследовательской работы обучающихся по программам дополнительного образования детей и взрослых</p>	<p>у.7.1. Умеет организовывать и направлять проектную и исследовательскую работу обучающихся по программам дополнительного образования детей и взрослых в области почвоведения, экологии и охраны окружающей среды</p>

## **5.6. Характеристика образовательной программы высшего образования – магистратура по направлению 02 Почвоведение**

5.6.1. Объем программы магистратуры вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательных программ с использованием сетевой формы, реализации образовательных программ по индивидуальному учебному плану составляет 120 з.е.

5.6.2. Программа реализуется только в очной форме. Срок получения образования по программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года;

5.6.3. Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность: 01 образование и наука, 10 архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн, 13 сельское хозяйство, 15 рыбоводство и рыболовство, 25 ракетно-космическая промышленность, 26 химическое, химико-технологическое производство, 40 сквозные виды деятельности, а также область мониторинга окружающей среды и решения экологических проблем.

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

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

научно-исследовательский;

проектный;

производственно-технологический;  
экспертно-аналитический;  
организационно-управленческий;  
педагогический.

Организация вправе дополнить типы задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники, определив дополнительные результаты обучения.

#### 5.6.5. Структура и объем программы магистратуры:

<b>Структура программы магистратуры</b>		<b>Объем программы магистратуры и ее блоков з.е.</b>
Блок 1	Дисциплины (модули)	Не менее 54
Блок 2	Практика	Не менее 51
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 – 9
Итого		120

#### 5.6.6. Блок 2 «Практика» предусматривает следующие типы практики:

- учебная практика;
- производственная практика.

Виды учебной практики:

- ознакомительная практика;
- производственно-технологическая практика;
- педагогическая практика;
- научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Виды производственной практики:

- научно-исследовательская практика;
- производственно-технологическая практика;
- педагогическая практика;
- преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа.

Образовательная организация самостоятельно выбирает один или несколько видов учебной и производственной практики.

Образовательная организация вправе установить дополнительный вид (виды) учебной и (или) производственной практики.

5.6.7. Программа магистратуры должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции и результаты обучения по их достижению по направлению 02 Почвоведение:

Код ОПК	Формулировка ОПК	Результаты обучения	
		знать	уметь
ОПК-1.	Способен использовать фундаментальные и прикладные разделы почвоведения для решения задач профессиональной деятельности	з.1.1. Знает фундаментальные и прикладные разделы почвоведения	у.1.1. Умеет анализировать и объяснять взаимосвязи между количественными параметрами свойств почв на основе экспериментальных исследований и данных других источников
ОПК-2.	Способен использовать философские концепции естествознания для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	з.2.1. Знает философские концепции естествознания	у.2.1. Умеет анализировать объекты исследования с позиций философских концепций естествознания у.2.2. Умеет оценивать

			динамику изменений почв и почвенного покрова и прогнозировать их развитие на основе философских концепций естествознания
ОПК-3.	Способен применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных	з.3.1. Знает принципы современных компьютерных технологий	у.3.1. Умеет применять и модифицировать современные компьютерные технологии для решения профессиональных задач  у.3.2. Умеет использовать профессиональные базы данных в НИР и прикладных исследованиях
ОПК-4.	Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке	з.4.1. Знает основы проектирования и представления результатов научно-исследовательских и прикладных работ в области почвоведения	у.4.1. Умеет проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности в области почвоведения, в том числе на иностранном языке
ОПК-5	Способен осуществлять педагогическую деятельность в области почвоведения и экологии	з.5.1. Знает основы организации образовательных программ в профессиональной сфере	у.5.1. Умеет разрабатывать программно-методическое обеспечение реализации образовательных программ в профессиональной сфере

			у.5.2. Умеет организовывать и проводить мероприятия в рамках образовательных программ в профессиональной сфере
--	--	--	--