

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНОБРНАУКИ)

**Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ВИМ  
(ФГБНУ ФНАЦ ВИМ)**



Утверждаю  
Первый заместитель директора  
ФГБНУ ФНАЦ ВИМ  
Лобачевский Я.П.  
от “06” сентября 2018 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки: 35.06.04. Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Направленность: “Машины, агрегаты и процессы”

Квалификация  
исследователь, преподаватель-исследователь

Москва  
2018 г.

# СОДЕРЖАНИЕ

1. СОДЕРЖАНИЕ
  - 1.1. Общая характеристика
  - 1.2. Нормативные документы для разработки основной профессиональной образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки
  - 1.3. Входные требования к уровню подготовки поступающих на ОПОП
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП ВО
  - 2.1. Область профессиональной деятельности выпускника
  - 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника
  - 2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника
  - 2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника
  - 2.5. Квалификация, присваиваемая выпускникам
3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОПОП
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП
  - 4.1. Календарный учебный график
  - 4.2. Рабочие учебные планы
  - 4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)
  - 4.4. Рабочие программы практик
  - 4.5. Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)
  - 4.6. Программа государственной итоговой аттестации
5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП
  - 5.1. Кадровое обеспечение
  - 5.2. Материально-техническое обеспечение
  - 5.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение
6. ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ЦЕНТРА
7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ОПОП
  - 7.1. Характеристика фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (в том числе для практики)
  - 7.2. Характеристика фондов оценочных средств для государственной итоговой аттестации
8. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
9. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
10. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ОПОП

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1. Общая характеристика

Основная профессиональная образовательная программа “Машины, агрегаты и процессы” программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 35.06.04. - Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, реализуемая в федеральном научном агроинженерном центре ВИМ представляет собой комплект учебно-методических документов, разработанных и утвержденных ФНАЦ ВИМ на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.06.04. Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации), программа кандидатских экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку и специальным дисциплинам.

Целью основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре является – подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации для науки и образования, формирование у них универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в рамках направления подготовки.

Задачи:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ технических наук;
- совершенствование философского мировоззрения, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка, в том числе для использования в профессиональной деятельности;

- получение квалификации Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Обучение по программе аспирантуры осуществляется в очной форме обучения. Объем программы аспирантуры составляет 180 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

Срок получения образования по программе аспирантуры в соответствии с ФГОС ВО

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 3 года. Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;
- при обучении по индивидуальному учебному плану по очной форме обучения составляет не менее 2,4 лет.

При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья по очной форме обучения составляет 4 года. Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану составляет не более 75 з.е. за один учебный год. По решению организации осуществляется ускоренное обучение такого обучающегося по индивидуальному учебному плану в порядке, установленном локальным нормативным актом ФНАЦ ВИМ.

Содержание высшего образования по образовательным программам и условия организации обучения, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Обучение по образовательным программам инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

ФНАЦ ВИМ создаются специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Срок получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья увеличивается по сравнению со сроком получения высшего образования по образовательной программе по соответствующей форме обучения в пределах, установленных образовательным стандартом, на основании письменного заявления обучающегося.

В ФНАЦ ВИМ образовательная деятельность осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

## **1.2. Нормативные документы для разработки основной профессиональной образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки**

- «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ) (с дополнениями и изменениями);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 № 1259 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» (с дополнениями и изменениями);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.06.04. Технологии,

средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 августа 2014 г. № 1018;

- Устав ФГБНУ ФНАЦ ВИМ.

### **1.3. Входные требования к уровню подготовки поступающих на ОПОП**

К освоению программ подготовки кадров в аспирантуре допускаются лица, имеющие документ государственного образца о высшем образовании – специалиста или магистра. Прием граждан на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре осуществляется на конкурсной основе.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП ВО**

Характеристика профессиональной деятельности выпускника разрабатывается на основе ФГОС ВО по направлению подготовки в соответствии с компетентностным подходом и включает в себя определение:

- области профессиональной деятельности;
- объектов профессиональной деятельности;
- вида профессиональной деятельности;
- задачи профессиональной деятельности.

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

- исследование и разработку требований, технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов, систем качества производства, хранения, переработки, добычи, утилизации отходов и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского, рыбного и лесного (лесопромышленного и лесозаготовительного) хозяйств;

- исследование и моделирование с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в различных отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств;
- обоснование параметров, режимов, методов испытаний и сертификаций сложных технических систем, машин, орудий, оборудования для производства, хранения, переработки, добычи, утилизации отходов, технического сервиса и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств;
- исследование и разработку технологий, технических средств и технологических материалов для технического сервиса технологического оборудования, применения нанотехнологий в сельском, лесном и рыбном хозяйстве;
- исследование и разработку энерготехнологий, технических средств, энергетического оборудования, систем энергообеспечения и энергосбережения, возобновляемых источников энергии в сельском, лесном и рыбном хозяйстве и сельских территориях;
- решение комплексных задач в области промышленного рыболовства, направленных на обеспечение рационального использования водных биоресурсов естественных водоемов;
- исследование распределения и поведения объектов лова, технических средств поиска запасов промысловых гидробионтов и методов их применения, техники и технологии лова гидробионтов;
- экономическое обоснование промысла гидробионтов;
- организацию и ведение промысла, разработки орудий лова и технических средств поиска запасов промысловых гидробионтов;
- испытание и рыбоводно-технологическая оценка систем и конструкций оборудования для рыбного хозяйства и аквакультуры, технических средств аквакультуры;

- преподавательскую деятельность в образовательных организациях высшего образования.

## **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- сложные системы, их подсистемы и элементы в отраслях сельского, рыбного и лесного хозяйств;
- производственные и технологические процессы; мобильные, энергетические, стационарные машины, устройства, аппараты, технические средства, орудия и их рабочие органы, оборудование для производства, хранения, переработки, добычи, технического сервиса, утилизации отходов;
- педагогические методы и средства доведения актуальной информации до обучающихся с целью эффективного усвоения новых знаний, приобретения навыков, опыта и компетенций.

## **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

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

- научно-исследовательская деятельность в области технологии, механизации, энергетики в сельском, рыбном и лесном хозяйстве;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

## **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Аспирант, обучающийся по образовательной программе «Машины, агрегаты и процессы» по направлению подготовки 35.06.04 - Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности, регламентированными ФГОС ВО:

- научно-исследовательская деятельность в области технологии, механизации, энергетики в сельском, рыбном и лесном хозяйстве;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

**Таблица 1**

**Профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности**

№п /п	Виды профессиональной деятельности	Профессиональные задачи в соответствии в ФГОС ВО	Профессиональные компетенции
1	научно-исследовательская деятельность в области технологии, механизации, энергетики в сельском, рыбном и лесном хозяйстве	разработка программ и рабочих планов научных исследований; сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта; разработка методик проведения экспериментов, освоение новых методов исследования; организация, проведение и анализ результатов экспериментов; проводить оптимизацию конструктивных параметров и режимов работы технических систем и рабочих органов в растениеводстве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований	ПК-10, ПК-11
2	научно-преподавательская	научно-исследовательской работы в образовательной организации, в том числе руководство научно-исследовательской работой обучающихся	ПК-1

В приложении 1 к настоящей ОПОП приводится матрица компетенций (соответствие требуемых компетенций и дисциплин (модулей), практик рабочего учебного плана). Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности устанавливаются в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик.

## 2.5. Квалификация, присваиваемая выпускникам

После освоения образовательной программы решением Государственной экзаменационной комиссии выпускнику присуждается квалификация по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОПОП

У выпускника по направлению подготовки 35.06.04. Технологии, системы механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, направленность: Машины, агрегаты и процессы:

Таблица 2

### Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ОПОП

Коды компетенций по ФГОС	Описание компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>Универсальные</b>		
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать: - методы критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях  Уметь:

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</li> <li>- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операнализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</li> <li>- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</li> </ul>
УК-2	<p>способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы научно - исследовательской деятельности</li> <li>- основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития</li> <li>- технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований</li> </ul>
УК-3	<p>готовностью участвовать в работе российских и международных</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности представления результатов научной деятельности в</li> </ul>

	<p>исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</li> <li>- осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</li> <li>- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</li> <li>- технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</li> <li>- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</li> </ul>
<p>УК-4</p>	<p>готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</li> <li>- стилистические особенности представления результатов научной</li> </ul>

		<p>деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</li> <li>- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</li> <li>- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</li> </ul>
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этические нормы в профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизмом следования этическим нормам в профессиональной деятельности</li> </ul>
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных</li> </ul>

		<p>особенностей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</li> <li>- способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</li> </ul>
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-1	способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологию подготовки, проведения, анализа однофакторных и многофакторных экспериментов</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить и анализировать результаты однофакторных и многофакторных экспериментов</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения и анализа однофакторных и многофакторных экспериментов</li> </ul>
ОПК-2	способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы, используемые при подготовке научно-технического отчета, методологию подготовки публикаций</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структурировать и подготавливать научно-технические отчеты, готовить материалы научных исследований к публикации</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований</li> </ul>

ОПК-3	готовностью докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проблемную ситуацию, степень ее разработанности</li> </ul> <p>Уметь:</p> <p>представить цель, задачи, объект, предмет, гипотезу научных исследований, методы и результаты исследований, выводы и предложения производству</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- материалом, подготовленных к защите</li> </ul>
ОПК-4	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные задачи высшего профессионального образования, формы и методы их решения в соответствии с запросами общества и государства.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать образовательный процесс в рамках учебного плана с использованием современных методик и разнообразных средств обучения.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами ведения преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования в области технологий, средств механизации и энергетического оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве</li> </ul>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
ПК-1	Способностью проводить анализ основных направлений развития технологий и средства механизации сельскохозяйственного производства	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экстенсивные и интенсивные факторы развития с/х, пути повышения эффективности механизированного производства продуктов в растениеводстве и животноводстве.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать экстенсивные и интенсивные факторы развития с/х, пути повышения эффективности механизированного производства продуктов в растениеводстве и животноводстве.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа экстенсивных и</li> </ul>

		интенсивных факторов развития с/х, путей повышения эффективности механизированного производства продуктов в растениеводстве и животноводстве.
ПК-10	Способностью проводить анализ закономерностей функционирования машин и агрегатов, позволяющих обеспечить рост эффективности производства продукции растениеводства и животноводства	Знать: - закономерности функционирования машин и агрегатов Уметь: - анализировать закономерности функционирования машин и агрегатов Владеть: - методами анализа закономерностей функционирования машин и агрегатов
ПК-11	Способностью на основании результатов теоретических и экспериментальных исследований проводить оптимизацию параметров, машин, агрегатов в животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения	Знать: - основные законы естественно-научных дисциплин Уметь: - применять основные законы естественно-научных дисциплин Владеть: - типовыми алгоритмами использования основных законов естественнонаучных дисциплин

В приложении приводится матрица компетенций (соответствие требуемых компетенций и дисциплин учебного плана). Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности устанавливаются в рабочих программах дисциплин.

#### **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП**

##### **4.1. Календарный учебный график**

Календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной итоговой аттестации, каникул. Календарный учебный график составлен на основе ФГОСа ВО по направлению подготовки 35.06.04

«Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве».

Периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул указаны в Приложении 2 к ОПОП.

#### **4.2. Рабочие учебные планы**

Рабочий учебный план разработан в полном соответствии с требованиями соответствующего ФГОС ВО. В учебном плане указывается форма обучения, перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний, государственной итоговой (итоговой) аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе – виды учебной деятельности) с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения.

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

На основе рабочего учебного плана, для каждого обучающегося при ускоренном обучении, формируется индивидуальный учебный план, который обеспечивает индивидуализацию содержания подготовки и графика обучения с учетом уровня готовности и тематики научно-исследовательской работы обучающегося.

Структура рабочего учебного плана:

- Блок 1 "Дисциплины (модули)", который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.
- Блок 2 "Практики", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

- Блок 3 "Научные исследования", который в полном объеме относится к вариативной части программы.
- Блок 4 "Государственная итоговая аттестация", который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь".

Учебный план для очной формы обучения представлен в Приложении 3 к ОПОП.

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

Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре ОПОП;
- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля),
- структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- характеристика фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля);

- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

В состав рабочей программы дисциплины (модуля) могут быть включены также иные сведения и (или) материалы. Ввиду значительного объема материалов, в ОПОП в Приложении 4 приводятся аннотации рабочих программы всех учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей рабочего учебного плана, включая дисциплины (модули) по выбору обучающегося.

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) имеют следующие подпункты:

- цель изучения дисциплины (модуля);
- общая трудоемкость (в зачетных единицах);
- место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП;
- требования к результатам освоения дисциплины (модуля) (указываются компетенции и перечисляются знания, умения, навыки);
- форма промежуточного контроля

#### **4.4. Рабочие программы практик**

Рабочие программы практик даются в Приложении 5 к ОПОП в виде аннотации. Наряду с этим, рабочая программа практики включает в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП;
- указание места практики в структуре ОПОП;

- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- содержание практики;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики; перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики. В состав рабочей программы практики могут быть включены также иные сведения и (или) материалы

#### **4.5. Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)**

Программа научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) представлена в Приложении 6 к ОПОП. Программа включает в себя:

- перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП;
- указание объема научно-исследовательской деятельности в зачетных единицах и ее продолжительности в академических часах;
- содержание этапов выполнения и формы аттестации.

#### **4.6. Программа государственной итоговой аттестации**

Программа государственной итоговой аттестации (далее программа – ГИА) включает программы государственного экзамена и требования к научной квалификационной работе (далее – НКР) и порядку их выполнения, критерии оценок результатов сдачи государственных экзаменов и защиты НКР. Программа

государственного экзамена содержит перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы и информационных ресурсов. Программа НКР содержит перечень тем НКР, который подлежит постоянному обновлению, а также перечень рекомендуемой литературы и информационных ресурсов. Программа государственной итоговой аттестации представлены в Приложении 7.

## **5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП**

### **5.1. Кадровое обеспечение**

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников, реализующих ОПОП соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 20 2011 г. № 1н (зарегистрирован регистрационный № 20237), и профессиональным стандартам.

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

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

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое

в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет не менее 70 процентов.

Научный руководитель, назначенный обучающемуся, имеет ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляет самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность (участвует в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляет апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

## **5.2. Материально-техническое обеспечение**

Для качественной подготовки выпускников Центр располагает необходимой учебно-лабораторной базой, обеспечивающей выполнение требований федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ в части реализации планов лабораторно-практических занятий, проведения практик и других видов работы.

ФГБНУ ФНАЦ ВИМ располагает учебными корпусами, учебными аудиториями и кабинетами, читальный зал, учебно-научные мастерские, редакционно-издательский отдел, актовый зал и библиотеку. Все корпуса располагаются компактно, что упрощает организацию учебного процесса. Каждая лаборатория и отдел имеют свою учебно-научную базу.

Учебно-научная база большинства лабораторий оснащена типовым и экспериментальным учебным и научным оборудованием. Научно-исследовательские лаборатории имеют оборудование, позволяющее на должном уровне организовывать учебный процесс и научные исследования.

Имеются компьютерные классы оснащенных достаточным количеством компьютеров, объединенными в локальную сеть с возможностью выхода в интернет. Аудитории укомплектованы видеопроекторами, настенными экранами.

В учебно-научных лабораториях корпуса установлено технологическое оборудование:

*В лаборатории автоматизированных технологий производства молока*

Стенд для испытания доильных аппаратов; Доильные аппараты Волга, Майга, Перфекшен; Фрагменты доильных машин; Стенд для испытания электротехнического оборудования; Стенд для розлива молока в пакеты «Фемапак-300»; Макет искусственного вымени; Счетчик молока ИСМ; Фрагмент линии молокопровода; Стенд для проверки пульсаторов и доильных аппаратов; Плакатное хозяйство.

*Экспериментальный зал:*

Стенд для проверки производительности вакуумных насосов; Фрагмент доильной установки «Елочка» с тремя постами для испытания манипуляторов доения; Фрагмент доильной установки УДП-4 с параллельно проходными станками на два места; Фрагмент доильной установки УДМ-100 с молокопроводом; Комплект электронных блоков управления БУС, для навозоуборочных транспортеров и скреперных установок; БУС- блок управления скреперной установкой; БУВТ-3М- блок управления выгрузным транспортером); БМ-С – многофункциональный блок со счетчиком молока; АДА-ДП - автоматизированный доильный аппарат с автоматическим съемом доильных стаканов; Мобильная установка для выпойки телят; Дозатор для розлива молока в полиэтиленовые бутылки; Вакуумная установка УВУ-60/45А; Вакуумная установка НВМ-70 (водокольцевого типа); Агрегат индивидуального доения АИД-1; Комплект плакатов УДМ-200А; Комплект плакатов УДМ-200; Стенд с комплектом крепежных элементов; Стенд для испытания сосковой резины СИР.

### *Испытательный зал*

Стенд для испытания молочных насосов; Автомат промывки DACS –digitalautocleaningsystem; Учетно-транспортный блок УТБ-50; Печь для термообработки; Измерительный инструмент.

### *В лаборатории электромеханизации процессов в кормопроизводстве*

Система ввода жидких добавок в смеситель кормов (СВЖД); Дозатор зерновых компонентов ДЗК; Агрегат для шелушения пленчатых культур; Вибросепаратор зерновых компонентов; Роторно-пульсационный аппарат (для приготовления заменителя молока) РПА; Агрегат для приготовления соевого и люпинового молока, стенды стригального оборудования, кормоприготовительные машины.

Имеются аудитории, в которой установлен настенный экран, ноутбук, видеопроектор для проведения интерактивных лекций и занятий по технологии животноводства и кормопроизводства.

Для качественной подготовки аспирантов Центр располагает необходимой учебно-научной базой, обеспечивающей выполнение требований федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ в части реализации планов лабораторно-практических занятий, проведения практик и других видов работы.

Занятия, проводимые в комплексных учебных и учебно-исследовательских лабораториях по циклам Б1 и Б2 достаточно полно оснащены оборудованием, приборами, инструментом, включая современное автоматизированное оборудование и вычислительную технику.

Таким образом, можно сделать вывод, что материально-техническая база достаточна для обеспечения требований ФГОС к уровню качества подготовки.

### **5.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

Учебный процесс обеспечивается путём приобретения учебно-методической литературы, рекомендованной в качестве обязательной и основной в программах дисциплин, предусмотренных рабочими учебными планами специальностей.

Обеспечение учебно-методической литературой осуществляется через библиотечный фонд Центра. Рекомендуемая учебно-методическая литература имеется в достаточном количестве в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Источниками комплектования фонда библиотеки являются центральный библиотечный коллектор, ассоциация Агрообразование, издательство КолосС, отделы «Книга – почтой», центральные издательства, издательство МГУ, МГТУ, РГАУ Имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА (МСХА) и других вузов России.

В составе фонда учебная, методическая литература по всем изучаемым дисциплинам; научные, реферативные, справочные и периодические издания, диссертации и авторефераты. Идет пополнение информацией на электронных носителях.

К проблеме комплектования приходится подходить с особым вниманием. Так, при оформлении подписки ведется анализ дублирования информации в разных источниках. Эта работа ведется в тесном контакте с руководителями научных отделов.

Библиотека Центра в целом имеет достаточное количество современных учебников и учебных пособий по всем блокам дисциплин и постоянно пополняется научной литературой и периодическими изданиями соответствующего профиля.

Сегодня библиотечный фонд Центра составляет 208696 экземпляров, из них учебной литературы 118559 экземпляров, из которых 39473 экземпляров - фонд основной учебной литературы, и учебно-методической литературы 14921экз. В качестве дополнительной литературы в Центре используется любая учебная литература, не рекомендованная Министерством образования и науки Российской

Федерации. Приобретение дополнительной литературы не ограничено, но контролируется.

Несмотря на это, в библиотеке Центра имеются 15539 наименования официальных изданий, используемых студентами в качестве дополнительных источников информации.

Основными периодическими изданиями являются научно-популярные журналы. Количество названий в библиотеке составляет 94 наименования.

Также Центром ежегодно производится подписка на научные периодические издания по профилям реализуемых образовательных программ. Эта подписка составляет более 24 названий. Широко используются в учебном процессе и газеты.

При использовании электронных изданий Центр обеспечивает каждого обучающегося, во время самостоятельной подготовки, рабочим местом в компьютерном классе и читальном зале библиотеки с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин из расчета 1 место в аудитории на 2 обучающихся с выходом в локальную сеть или сеть Интернет.

Реализация основных образовательных программ обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин основной образовательной программы. Во время проведения лабораторных работ в компьютерных классах и самостоятельной подготовке в Центре, студентам обеспечен доступ к сети Интернет.

Основная профессиональная образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (модулей) представлено в локальной сети Центра.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания учебной,

учебно-методической и иной литературы по основным изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями.

Каждый обучающийся обеспечен не менее чем одним учебным и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине, входящей в образовательную программу (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов, из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов, обучающихся по программе магистратуры.

Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего не менее чем из 10 наименований отечественных и не менее 5 наименований зарубежных журналов.

*Для обучающихся* обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными институтами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, имеющимся в сети Интернет в соответствии с профилем образовательной программы. Имеется доступ к базовой коллекции электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Университетская библиотека online». Сайт – [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru).

Студенты используют программы для моделирования систем автоматического регулирования МВТУ, для математического описания объектов

управления и систем управления используются программы MathCAD и Matlab. Студенты используют программу для моделирования электронных схем Qucs.

Компьютерные классы используются в лабораторном практикуме ряда дисциплин профессионального цикла, а также для курсового проектирования и написания ВКР.

Центр обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения для проведения аудиторных занятий (лекций, практических и лабораторных работ, консультаций и т.п.

## **6. ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ЦЕНТРА**

Проблема воспитания обучающихся является одной из центральных в деятельности Центра, носит комплексный, системный характер и решает следующие основные задачи:

- формирование культурного человека, специалиста, гражданина, культурных норм и установок у студентов;
- формирование здорового образа жизни;
- создание условий для творческой и профессиональной самореализации личности студента;
- организация досуга студентов во вне учебного времени.

В Центре создана оптимальная социально-педагогическая среда по следующим направлениям саморазвития и самореализации личности:

- организация гражданско-патриотического воспитания студентов;
- обеспечение вторичной занятости студентов;
- организация научно-исследовательской работы студентов;
- профилактика правонарушений, наркомании и ВИЧ-инфекции среди студентов;
- информационное обеспечение студентов;

- создание системы морального и материального стимулирования преподавателей и студентов, активно участвующих в организации вне учебной работы;
- организация культурно-массовых, спортивных, научных мероприятий;
- развитие материально-технической базы объектов, занятых вне учебных мероприятий.

## **7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ОПОП**

Освоение ОПОП высшего образования, в том числе отдельной части или всего объема дисциплины (модуля), сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание качества освоения содержания компонентов какой-либо части (темы) дисциплины (модуля) в процессе ее (его) изучения обучающимися.

Промежуточная аттестация обучающихся – процедура оценивания промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и прохождения практик (в том числе результатов выполнения научно-исследовательских работ).

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом Центра. Освоение программ высшего образования завершается государственной итоговой (итоговой) аттестацией, которая является обязательной.

В соответствии с текущим контролем успеваемости, промежуточной аттестацией и государственной итоговой (итоговой) аттестацией обучающихся создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся. Таким образом, фонд оценочных средств состоит из трех частей:

- оценочные средства для государственной итоговой (итоговой) аттестации;
- оценочные средства промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям), практикам;
- оценочные средства текущего контроля (материалы педагогического работника для проверки освоения обучающимися учебного материала; контроль на практических занятиях, при выполнении лабораторных работ, заданий учебной, производственной практики и т.п.)

### **7.1. Характеристика фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (в том числе для практики)**

Фонды оценочных средств доводятся до сведения обучающихся в течение первых недель обучения. Фонды оценочных средств включают: контрольные вопросы и типовые задания для лабораторных и практических занятий, контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов, банки тестовых заданий и компьютерные тестирующие программы, примерную тематику НИР, рефератов и иные формы контроля, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Формы контроля, примеры тестов, домашних заданий, тематика деловых (ролевых) игр, кейсов, рефератов, групповых дискуссий и т.д. приводятся в рабочих программах учебных дисциплин.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий и учебно-методического обеспечения реализации образовательной программы осуществляется Центром самостоятельно исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения образовательной программы, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

## **7.2. Характеристика фондов оценочных средств для государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 35.06.04. Технологии, системы механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйств включает в себя защиту научной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовку и сдачу государственного экзамена.

Требования к содержанию, объему и структуре научной квалификационной работы, а также требования к государственному экзамену соответствуют положению об итоговой государственной аттестации выпускников Центра. Целью проведения ГИА (ИГА) по направлению подготовки аспирантуры является выявление комплексной оценки полученных за период обучения теоретических знаний и практических навыков выпускника в соответствии с профилем направления подготовки.

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

## **8. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Центр взаимодействует с государственными организациями, крупными корпорациями и университетами и иными образовательными учреждениями. Аспиранты и преподаватели участвуют в конференциях, обменах опытом, поддерживают активные научные связи.

## **9. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Нет.

## **10. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ОПОП**

Коллектив разработчиков ОПОП формируется из числа научно-педагогических работников Центра, а также высококвалифицированных специалистов организаций по соответствующему профилю, которые осуществляют непосредственное руководство разработкой ОПОП.

Руководители ОПОП являются ответственными за организацию деятельности по проектированию, реализации, мониторингу и совершенствованию качества ОПОП.