

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
Департамент научно-технологической политики и образования  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Иркутский государственный аграрный университет  
имени А.А. Ежевского»**



**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор ФГБОУ ВО  
Иркутский ГАУ

Я.М. Иванько

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

|                                      |                                                                                                                  |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень:                             | Подготовка кадров высшей квалификации                                                                            |
| Направление подготовки:              | 35.06.04 – Технологии, средства механизации, и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве |
| Направленность (профиль):            | Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве                                                     |
| Квалификация (степень):              | Исследователь. Преподаватель-исследователь                                                                       |
| Форма обучения:                      | очная/заочная                                                                                                    |
| Нормативный срок освоения программы: | 3 года/4 года                                                                                                    |

Иркутск 2015

УДК 621.365(073)  
УДК 621.31(-22)(073)

Печатается по решению научно-методического совета ФГБОУ ВО Иркутского государственного аграрного университета имени А.А. Ежевского протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_ 2015 г.

Рецензент: директор института энергетики Иркутского национального исследовательского технического университета, к.т.н., профессор В.В. Федчишин.

Основная профессиональная образовательная программа аспирантуры по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации), направленность 05.20.02 Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве: учебно-методическое пособие / Авт.-сост. И.В. Наумов – Иркутск, 2015. – 182 с.

Учебно-методическое пособие содержит основные элементы основной профессиональной образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки. Материалы направлены на формирование компетенций, определенных в федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования по данному направлению подготовки, а также дополнительных компетенций, раскрывающих программу.

© И.В. Наумов  
© Иркутский ГАУ  
имени А.А. Ежевского, 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1 Основная профессиональная образовательная программа .....                                                                                                                                            | 4  |
| аспирантуры, реализуемая вузом .....                                                                                                                                                                     | 4  |
| 1.2 Нормативные документы для разработки основной профессиональной образовательной программы ОПОП ВО по профилю подготовки 05.20.02 «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве» ..... | 5  |
| 1.3 Общая характеристика основных профессиональных образовательных программ аспирантуры .....                                                                                                            | 5  |
| 1.4 Характеристика профессиональной деятельности .....                                                                                                                                                   | 7  |
| выпускников вуза, освоивших программу аспирантуры .....                                                                                                                                                  | 7  |
| 1.5 Требования к результатам освоения программы аспирантуры .....                                                                                                                                        | 9  |
| 1.6 Структура основной профессиональной .....                                                                                                                                                            | 10 |
| образовательной программы по ФГОС ВО .....                                                                                                                                                               | 10 |
| 2.1 Программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера, обеспечивающие целостность компетентностно-ориентированной ОПОП ВО .....                                             | 14 |
| 2.2 Дисциплинарно-модульные программные документы компетентностно-ориентированной ОПОП ВО .....                                                                                                          | 16 |
| 2.3 Программа практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся .....                                                                                                                    | 16 |
| 3.1 Кадровое обеспечение программы аспирантуры .....                                                                                                                                                     | 27 |
| 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП ВО .....                                                                                              | 28 |
| 3.3 Качество материально-технической базы .....                                                                                                                                                          | 29 |
| 4.1 Фактические условия реализации программы аспирантуры .....                                                                                                                                           | 31 |
| 5.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....                                                                                               | 37 |
| 5.2 Итоговая государственная аттестация .....                                                                                                                                                            | 37 |
| Приложение 1 .....                                                                                                                                                                                       | 40 |
| Приложение 2 .....                                                                                                                                                                                       | 44 |
| Приложение 3 .....                                                                                                                                                                                       | 45 |
| Приложение 4 .....                                                                                                                                                                                       | 47 |
| Приложение 5 .....                                                                                                                                                                                       | 69 |
| Приложение 6 .....                                                                                                                                                                                       | 73 |

# **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

## **1.1 Основная профессиональная образовательная программа аспирантуры, реализуемая вузом**

Основная профессиональная образовательная программа аспирантуры направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации), направленность 05.20.02 Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве (далее ОПОП ВО) – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом потребностей регионального рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующему направлению подготовки.

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению. ОПОП ВО включает в себя: учебный план, рабочие учебные программы дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также календарный учебный график и методические материалы. При реализации образовательных программ используются различные образовательные технологии.

Для определения структуры профессиональных образовательных программ и трудоемкости их освоения применяется система зачетных единиц. Зачетная единица представляет собой унифицированную единицу измерения трудоемкости учебной нагрузки обучающегося, включающую все виды его учебной деятельности, предусмотренные учебным планом.

При реализации образовательных программ используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционное обучение.

ОПОП предусматривает проведение практики обучающихся аспирантов. Организация проведения практики, предусмотренной образовательной программой, может осуществляться организациями (вузами, академическими институтами), осуществляющими образовательную деятельность по данному (или схожему) направлению подготовки. Практика может быть проведена непосредственно в организации, осуществляющей образовательную деятельность, т.е. в Иркутском ГАУ им. А.А. Ежевского.

## **1.2 Нормативные документы для разработки основной профессиональной образовательной программы ОПОП ВО по профилю подготовки 05.20.02 «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве»**

Нормативную правовую базу разработки ОПОП ВО составляют:

Федеральные законы Российской Федерации: «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ); «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта» (в ред. Федерального закона от 23.07.2013 № 203-ФЗ) и «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)» (от 24 декабря 2013 года № 232-ФЗ);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. №1259 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;

Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 апреля 2015 г. № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации);

Изменения, которые вносятся в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 30 апреля 2015 г. № 464);

Постановление Правительства РФ от 15.08.2013 № 706 «Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг»;

Постановление Правительства РФ от 10.07.2013 № 582 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации»;

Устав ФГБОУ ВО Иркутского государственного аграрного университета имени А.А. Ежевского;

Положение о разработке основной профессиональной образовательной программы аспирантуры Иркутского ГАУ им. А.А. Ежевского СК-ППОПНПК-6.2.5-2.9-11.

## **1.3 Общая характеристика основных профессиональных образовательных программ аспирантуры**

**Цель (миссия) ОПОП аспирантуры.** Миссия основной образовательной программы аспирантуры – подготовка научно-педагогических кадров высшей квалификации за счет углубленной и качественной подготовки

конкурентоспособных и компетентных профессионалов, обладающих высоким уровнем общей и профессиональной культуры, способных и готовых к самостоятельной научно-исследовательской, педагогической, методической, организационно-управленческой деятельности, путем создания условий для высококачественного образования, основанного на непрерывности образовательной среды, реализации инновационных программ и технологий обучения, развивающих познавательную активность, научное творчество, самостоятельность и креативность аспирантов в сфере высшего образования и науки, обеспечивающие социальную мобильность и конкурентоспособность на рынке труда.

**Цель ОПОП ВО** – подготовка высококвалифицированных исследователей и преподавателей-исследователей для высших учебных заведений и научных учреждений, частных и государственных компаний, а также формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний о важнейших вопросах в области развития и современного состояния системного использования электрической энергии в сельском хозяйстве и быту.

**Срок освоения:** срок обучения в аспирантуре по очной форме, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 3 года. Нормативный срок подготовки аспиранта по заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года.

**Трудоемкость ОП ВО:** объем программы по дисциплинам подготовки в аспирантуре составляет 180 зачетных единиц, вне зависимости от формы обучения и применяемых образовательных технологий. Трудоемкость за учебный год равна 60 зет.

Срок получения образования по программе аспирантуры:

- по 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 (не включая объем факультативных дисциплин (модулей)), составляет 60 зет.

- по заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. Объем программы аспирантуры в заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, определяется Университетом самостоятельно;

- при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, устанавливается Университетом самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья Университет вправе продлить срок

не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 ЗЕТ за один учебный год.

Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

#### ***Требования к поступающему в аспирантуру***

Условиями приема на обучение в аспирантуру настоящей ОПОП гарантируется соблюдение права на образование и зачисление лиц, наиболее способных и подготовленных к освоению образовательной программы аспирантуры, на основе конкурсного отбора по итогам вступительных экзаменов.

К освоению программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего (специалитет или магистратура).

Условия приема и требования к поступающим регламентируются Правилами приема в Университет.

**Квалификация выпускника:** исследователь, преподаватель-исследователь.

### **1.4 Характеристика профессиональной деятельности выпускников вуза, освоивших программу аспирантуры**

**Область профессиональной деятельности выпускников,** освоивших программу аспирантуры, по профилю подготовки 05.20.02 «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве» включает вопросы разработки, проектирования, конструирования, анализа и использования способов и технических средств совершенствования сельскохозяйственных электротехнологических установок, а также современного электрического оборудования, средств управления и автоматизации, применяемых в сельском хозяйстве; 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 хозяйства; исследование и моделирование с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в различных отраслях сельского хозяйства; обоснование параметров, режимов, методов испытаний и сертификаций сложных электротехнологических комплексов, машин, орудий, электрического оборудования для производства, хранения, переработки, добычи, утилизации отходов, технического сервиса и подготовки к реализации продукции в различных отраслях сельского хозяйства; исследование и разработка технологий, технических средств и технологических материалов для технического сервиса электротехнологического оборудования, применения

нанотехнологий в сельском хозяйстве; преподавательская деятельность в образовательных организациях высшего образования.

**Объектами профессиональной деятельности выпускников,** освоивших программу аспирантуры по профилю подготовки 05.20.02 «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве», являются: сложные системы, их подсистемы и элементы сельских распределительных электрических сетей; производственные и технологические процессы; мобильные, стационарные электрические 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.

***Виды профессиональной деятельности выпускников:***

Виды профессиональной деятельности выпускников, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры по профилю 05.20.02 «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве»: научно-исследовательская деятельность в области электротехнологий, электрооборудования и электрификации сельского хозяйства; преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

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

***Задачи профессиональной деятельности выпускников.***

Аспирант, обучающийся в соответствии с направленностью указанной программы аспирантуры и видами профессиональной деятельности, должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

- осуществлять в соответствии с полученной им специальностью профессиональную деятельность, связанную с решением научно-исследовательских и научно-производственных задач в области электрификации, электроснабжения, электротехнологии и совершенствования электрического оборудования;

- участвовать в качестве руководителя или члена научного коллектива организации и проведении теоретических, полевых, лабораторных, экспериментальных и вычислительных исследований, в обработке и интерпретации полученных данных и их обобщении;

- разрабатывать методологию, новые методы и технологии исследований, нормативные и методические документы, учебно-методические документы высшего и среднего профессионального образования в области электрификации сельскохозяйственного производства;

- участвовать во внедрении результатов научных исследований, в экспертизе научных работ, работе научных советов, семинаров, научно-технических конференций;



- осуществлять преподавание электроэнергетических дисциплин в образовательных учреждениях;
- организовывать процесс обучения и воспитания в сфере высшего профессионального образования с использованием технологий, отражающих специфику предметной области подготовки выпускника.

### **1.5 Требования к результатам освоения программы аспирантуры**

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **универсальными компетенциями**:

способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1).

способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2).

готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3).

готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).

способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

**Общепрофессиональными компетенциями:**

способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ОПК-1).

способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований (ОПК-2).

готовностью докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы (ОПК-3).

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-4).

способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и других научных организациях (ОПК-5).

способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6).

владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7).

готовностью к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

***Профессиональными компетенциями:***

способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать различные виды электрооборудования в электротехнологических установках сельскохозяйственного производства (ПК-1);

способностью принимать решения в области обеспечения требуемого уровня надежности электроснабжения (ПК-2);

готовностью использования интеллектуальных средств управления электротехнологическими установками сельскохозяйственного производства (ПК-3);

готовностью использования средств распределенной генерации для питания установок сельскохозяйственного производства (ПК-4);

готовностью использовать современные средства канализации электрической энергии сельскохозяйственным предприятиям (ПК-5).

## **1.6 Структура основной профессиональной образовательной программы по ФГОС ВО**

Структура программы аспирантуры включает обязательную (базовую) и вариативную части.

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков (табл. 1.1).

**Блок 1: «Дисциплины (модули)»** (30 ЗЕТ), (1 зачетная единица соответствует 36 часам) всего объема трудоемкости, направлены на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения обучающимися независимо от направления программы аспирантуры, которую он осваивает.

Набор дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Университет определяет самостоятельно в соответствии с направленностью программы аспирантуры в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО.

Программа аспирантуры разрабатывается в части дисциплин (модулей), направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов в соответствии с примерными программами, утверждаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Дисциплины по выбору и факультативные дисциплины аспиранта выбираются им из числа, предлагаемых Университетом, в соответствии с учебным планом.

Таблица 1.1 – Структура программы аспирантуры

| Наименование элемента программы                                                                              | Трудоемкость, зачетные единицы |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Блок 1 «Дисциплины (модули)»                                                                                 | 30                             |
| Базовая часть                                                                                                | 9                              |
| Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов                   |                                |
| Вариативная часть                                                                                            | 21                             |
| Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена |                                |
| Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности           |                                |
| Блок 2 «Практики»                                                                                            | 141                            |
| Вариативная часть                                                                                            |                                |
| Блок 3 «Научно-исследовательская работа»                                                                     |                                |
| Вариативная часть                                                                                            | 9                              |
| Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»                                                                 |                                |
| Базовая часть                                                                                                |                                |
| Объем программы аспирантуры                                                                                  | 180                            |

Факультативные дисциплины не являются обязательными для изучения аспирантом. Время, отведённое на факультативные дисциплины, может быть частично или полностью использовано в других разделах программы аспирантуры.

**Базовая часть** (Б1.Б) этого блока – 9 ЗЕТ, включает в себя: 2 основные дисциплины (табл. 1.2).

Таблица 1.2 – Базовые дисциплины блока Б1

| Наименование                     | Формы контроля |      |      |      |    |    |     |        | Всего час | ЗЕТ |
|----------------------------------|----------------|------|------|------|----|----|-----|--------|-----------|-----|
|                                  | семестр        |      |      | час  |    |    |     |        |           |     |
|                                  | Экз.           | Зач. | Реф. | Лек. | ПР | ЛР | СРС | Контр. |           |     |
| Б1.Б.1 История и философия науки | 2              |      | 2    | 40   | 16 |    | 52  | 36     | 144       | 4   |
| Б1.Б.2 Иностранный язык          | 2              |      | 2    | 40   | 32 |    | 72  | 36     | 180       | 5   |

**Вариативная часть блока** (Б1.В) – 21 ЗЕТ включает обязательные дисциплины и дисциплины по выбору (табл. 1.3).

Таблица 1.3 – Вариативные дисциплины блока Б1

| Наименование                                                                       | Формы контроля |      |      |      |    |    |     | Всего час | ЗЕТ |        |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|------|------|----|----|-----|-----------|-----|--------|
|                                                                                    | Семестр        |      |      | час  |    |    |     |           |     |        |
|                                                                                    | Экз.           | Зач. | Реф. | Лек. | ПР | ЛР | СРС |           |     | Контр. |
| Б1.В.ОД.1 Психология и педагогика высшей школы                                     |                | 1    |      | 28   | 26 |    | 54  |           | 108 | 3      |
| Б1.В.ОД.2 Профессионально-ориентированный иностранный язык                         |                | 1    |      | 18   | 18 |    | 36  |           | 72  | 2      |
| Б1.В.ОД.3 Информационные технологии в науке и образовании                          |                | 3    |      | 18   |    | 18 | 36  |           | 72  | 2      |
| Б1.В.ОД.4 Инновационные технологии и методы преподавания в высшей школе            |                | 3    |      | 18   | 18 |    | 36  |           | 72  | 2      |
| Б1.В.ОД.5 Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве             | 5              |      |      | 20   | 20 |    | 68  | 36        | 144 | 4      |
| Б1.В.ДВ.1.1 Несимметричные режимы работы распределительных сетей                   |                | 5    |      | 8    | 8  |    | 92  |           | 108 | 3      |
| Б1.В.ДВ.1.2 Уровень надежности в системах электроснабжения                         |                | 5    |      | 8    | 8  |    | 92  |           | 108 | 3      |
| Б1.В.ДВ.2.1 Интеллектуальные средства управления в электрических сетях             |                | 4    |      | 6    | 4  |    | 62  |           | 72  | 2      |
| Б1.В.ДВ.2.2 Средства распределенной генерации на сельскохозяйственных предприятиях |                | 4    |      | 6    | 4  |    | 62  |           | 72  | 2      |
| Б1.В.ДВ.3.1 Альтернативная энергетика в сельском хозяйства                         |                | 4    |      | 8    | 8  |    | 92  |           | 108 | 3      |
| Б1.В.ДВ.3.2 Современные средства передачи электроэнергии потребителям              |                | 4    |      | 8    | 8  |    | 92  |           | 108 | 3      |

**Блок 2 «Практика»** (табл. 1.4) в полном объеме включает практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в т.ч. педагогическая практика). Педагогическая практика является обязательной. Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Таблица 1.4 – Блок 2 «Практика»

| Наименование                           | Формы контроля (семестр) |      |                | Неделя | Всего часов | ЗЕТ |
|----------------------------------------|--------------------------|------|----------------|--------|-------------|-----|
|                                        | Экз.                     | Зач. | Зач. с оценкой |        |             |     |
| Б2.1 Педагогическая практика           |                          |      | 4              | 6      | 324         | 9   |
| Б2.2 Научно-исследовательская практика |                          | 6    |                | 6      | 324         | 9   |

Практика может проводиться в структурных подразделениях организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

**Блок 3 «Научное исследование»** (табл. 1.5). В этот блок входит выполнение научного исследования. Выполненная научно-исследовательская работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Таблица 1.5 – Блок 3 «Научно-исследовательская работа»

| Семестр 1        |                |      | Семестр 2        |                |      | Семестр 3        |                |      | Семестр 4        |                |      | Семестр 5        |                |      | Семестр 6        |                |      |
|------------------|----------------|------|------------------|----------------|------|------------------|----------------|------|------------------|----------------|------|------------------|----------------|------|------------------|----------------|------|
| Кол-во<br>недель | Всего<br>часов | ЗЕТ  | Кол-во<br>недель | Всего<br>часов | ЗЕТ  | Кол-во<br>недель | Всего<br>часов | ЗЕТ  | Кол-во<br>недель | Всего<br>часов | ЗЕТ  | Кол-во<br>недель | Всего<br>часов | ЗЕТ  | Кол-во<br>недель | Всего<br>часов | ЗЕТ  |
| 17               | 918            | 25,5 | 13               | 702            | 19,5 | 17               | 918            | 25,5 | 11               | 630            | 17,5 | 12               | 666            | 18,5 | 11               | 594            | 16,5 |

После выбора аспирантом направленности программы и темы научно-исследовательской работы набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения.

Общее количество часов за период обучения составляет 86 недель (4752 час), что соответствует 132 ЗЕТ.

**Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»** (табл. 1.6). В него входит подготовка и сдача государственного экзамена, а также защита выпускной квалификационной работы, выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы.

Таблица 1.6 – Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»

| Наименование (Б4.Г)                               | Семестр 6 |               | Всего<br>часов | Всего<br>ЗЕТ |
|---------------------------------------------------|-----------|---------------|----------------|--------------|
|                                                   | СРС, час  | Контроль, час |                |              |
| Б4.Г Подготовка и сдача государственного экзамена | 72        | 36            | 108            | 3            |
| Б4.Д Подготовка и защита ВКР                      |           |               | 216            | 6            |

## **2 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО**

### **2.1 Программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера, обеспечивающие целостность компетентностно-ориентированной ОПОП ВО**

В соответствии ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации) содержание и организация образовательного процесса при реализации ОПОП ВО регламентируется учебным планом с учетом его направленности, аннотациями рабочих программ учебных дисциплин; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

Рабочий учебный план (РУП) составлен в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации). В РУП предусмотрена педагогическая практика в 4 семестре – 6 недель (324 час.), научно-исследовательская работа в объеме 132 ЗЕТ и итоговая государственная аттестация – сдача кандидатских экзаменов и подготовка и защита научно-квалификационной работы (диссертации на соискание ученой степени кандидата наук) – 9 ЗЕТ.

Структурные матрицы формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО приведены в приложении 2.

Содержательно-логические связи учебных дисциплин (модулей), практик, входящих в ОПОП ВО представлены в приложении 3.

В соответствии со ст. 79 Федерального закона Российской Федерации: «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ): содержание образования и условия организации обучения и воспитания, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Профессиональными образовательными организациями и образовательными организациями высшего образования, а также организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным программам профессионального обучения, должны быть созданы специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. При получении образования, обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Указанная мера социальной поддержки является расходным обязательством субъекта Российской Федерации в отношении таких обучающихся, за исключением обучающихся за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета. Для инвалидов, обучающихся за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, обеспечение этих мер социальной поддержки является расходным обязательством Российской Федерации.

В соответствии с подпунктом 5.2.73(3) Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2013 г. N 466 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 23, ст.2923; N 33, ст. 4386; N 37, ст. 4702; 2014, N 2, ст. 126; N 6, ст. 582; N 27, ст. 377 перечень профессиональных компетенций программы аспирантуры организация формирует самостоятельно в соответствии с направленностью программы, утверждаемой Министерством образования и науки Российской Федерации.

В соответствии с пунктом 3 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074) программа аспирантуры разрабатывается в части дисциплин (модулей), направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов в соответствии с примерными программами, утверждаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

В соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 31, ст. 3448; 2010, N 31, ст. 4196; 2011, N 15, ст. 2038; N 30, ст. 4600; 2012, N 31, ст. 4328; 2013, N 14, ст. 1658; N 23, ст. 2870; N 27, ст. 3479; N 52, ст. 6961; N 52, ст. 6963), Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ «О персональных данных» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 31, ст. 3451; 2009, N 48, ст. 5716; N 52, ст. 6439; 2010, N 27, ст. 3407; N 31, ст. 4173; N 31, ст. 4196; N 49, ст. 6409; 2011, N 23, ст. 3263; N 31, ст. 4701; 2013, N 14, ст. 1651; N 30, ст. 4038; N 51, ст. 6683) 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.

Согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074) среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий.

## **2.2 Дисциплинарно-модульные программные документы компетентностно-ориентированной ОПОП ВО**

К дисциплинарно-модульным программным документам компетентностно-ориентированной ОПОП ВО относятся аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) (прил. 4).

## **2.3 Программа практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся**

В соответствии с ФГОС ВО блоки 2 и 3 основной профессиональной образовательной программы аспирантуры «Практики» и «Научно-исследовательская работа» в полном объеме относятся к вариативной части программы и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Контролем качества прохождения практики являются отчеты и характеристики студентов с баз прохождения практики.

***Педагогическая практика аспирантов*** – это неотъемлемый вид научно-исследовательской работы аспиранта, являющийся обязательной составляющей ОПОП ВО, нацеленной на формирование и развитие профессиональных навыков преподавателя высшей школы, овладение основами педагогического мастерства, умениями и навыками самостоятельного ведения учебно-воспитательной и преподавательской работы.

Основная идея практики, которую должно обеспечить ее содержание, заключается в формировании технологических умений, связанных с педагогической деятельностью, в том числе функций проектирования, конструирования и организации учебного процесса. Виды деятельности



аспиранта в процессе прохождения практики предполагают формирование и развитие стратегического мышления, видения ситуации, умения руководить группой людей.

Аспирант, освоивший программу педагогической практики, должен обладать **общепрофессиональными компетенциями**, основной из которых является готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования (ОПК-3).

Для выполнения программы педагогической практики аспирант должен владеть знаниями по педагогике и технологии профессионального обучения, а также психологии обучения взрослых.

В ходе практики аспиранты выполняют следующие виды педагогической деятельности:

- учебно-методическую;
- учебную;
- организационно-воспитательную.

За время практики аспирант должен:

- изучить структуру образовательного процесса в высшем образовательном учреждении и правила ведения преподавателем отчетной документации;

- изучить документы нормативного обеспечения образовательной деятельности Университета. В процессе работы с нормативными документами Аспирант должен изучить структуру и содержание ФГОС ВО по своему направлению подготовки и выделить требования к профессиональной подготовленности; проанализировать учебный план подготовки и рабочую программу обеспечиваемого курса;

- ознакомиться с методиками подготовки и проведения всех форм учебных занятий - лекций, лабораторных и практических занятий, семинаров, консультаций, зачетов, экзаменов;

- освоить инновационные образовательные технологии;

- ознакомиться с существующими компьютерными обучающими программами, возможностями технических средств обучения и т. д.;

- ознакомиться с программой и содержанием выбранного курса;

- по дисциплине, определенной руководителем кандидатской диссертации, подготовить и провести под его руководством практическое занятие со студенческой группой;

Результатом этого этапа являются конспекты, схемы, наглядные пособия и другие дидактические материалы.

Аспирант согласно своему индивидуальному плану работы должен выполнить основные задания практики – посетить занятия ведущих преподавателей кафедры по различным учебным дисциплинам (не менее двух посещений).

Аспирант должен самостоятельно проанализировать занятия, как лекционные, так и практические, с точки зрения организации педагогического процесса, особенностей взаимодействия педагога и

студентов, формы проведения занятия и т. д. Результаты анализа оформляются в письменном виде в свободной или по прилагаемой форме.

Учебная работа предусматривает непосредственное участие аспиранта в различных формах организации педагогического процесса:

- подготовка лекции по теме, определенной руководителем практики (чтение пробных лекций рекомендуется только в небольших студенческих коллективах под контролем преподавателя);
- подготовка и проведение практических занятий (семинаров) по теме, определенной руководителем практики и соответствующей направлению научных интересов аспиранта;
- подготовка кейсов, материалов для практических работ, составление задач и т. д. по заданию научного руководителя;
- разработка тестовых заданий по учебной теме для оценивания процесса обучения;
- участие в проведении деловой игры для студентов;
- совместно с научным руководителем организация проведения сессионных зачетов и экзаменов;
- проверка контрольных и курсовых работ, отчетов по практикам;
- другие формы работ, определенные научным руководителем.

Минимальный объем учебных поручений составляет 50 часов. Необходимо провести не менее 10 семинаров (практических занятий) продолжительностью 2 часа каждое, а также подготовить 5 лекционных занятий в виде текста или оформленной компьютерной презентации. Результаты проведенного занятия оформляются в письменном виде.

Аспирант может проводить учебные занятия только совместно с преподавателем (как стажер).

Аспирант самостоятельно анализирует результаты занятия, в котором он принимал участие, оформляя их в письменном виде. Руководитель практики дает первичную оценку самостоятельной работы аспиранта по прохождению педагогической практики. При наличии замечаний аспирант немедленно принимает меры к их устранению.

Следует посетить занятия, подготовленные другими аспирантами, и оценить их.

Организационно-воспитательная работа предусматривает ознакомление аспиранта с работой кураторов учебных групп кафедры.

В процессе организации педагогической практики руководителями от выпускающей кафедры должны применяться современные образовательные и научно-производственные технологии.

Мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

Компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации технико-экономической и финансовой информации, разработки планов, проведения требуемых программой

практики расчетов и т.д.

Практика оценивается руководителем на основе отчёта, составляемого аспирантом. Отчёт о прохождении практики должен включать описание проделанной аспирантом работы. В качестве приложения к отчёту должны быть представлены тексты лекций и/или планы лекций и/или семинарских занятий, составленные задачи, кейсы и т.д., а также отзыв руководителя кандидатской диссертации об участии аспиранта в выполнении заданий по педагогической практике.

Отчетные документы по практике представляются для контроля не позднее пяти дней после окончания практики (включая выходные и праздничные дни) руководителю педагогической практики и после защиты сдаются на кафедру. Все документы должны быть напечатаны и представлены в отдельной папке с титульным листом.

Отчет по педагогической практике включает в себя: характеристику, составленную руководителем практики, индивидуальный план педагогической практики вместе с индивидуальным заданием на практику, дневник прохождения педагогической практики.

Отчет о прохождении педагогической практики, оформленный в соответствии с установленными требованиями должен быть отпечатан на компьютере через 1,5 интервала шрифт Times New Roman, номер 14 pt; размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 2,5 см, правое – 1-1,5 см., табуляция и абзац (красная строка) – 1,25 см. Рекомендуемый объем отчета – 20-25 страниц машинописного текста. В отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета. Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами и т.п. В отчете по практике должны быть отражены все виды работ, выполненные в соответствии с заданием и индивидуальным планом педагогической практики.

В разделе «Учебно-методическая работа» следует представить результаты анализа: ФГОС ВО направления, учебного плана, рабочей программы дисциплины, учебного занятия (лекционного и практического) ведущего преподавателя.

В разделе «Учебная работа» следует привести сценарий (или план) учебного занятия, результаты самоанализа проведенного занятия.

В разделе «Организационно-воспитательная работа» следует отметить результаты ознакомления с работой кураторов кафедры.

Оценка по педагогической практике (дифференцированный зачёт) заносится в экзаменационную ведомость и зачётную книжку, приравнивается к оценкам (зачётам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости аспирантов и назначении на стипендию в соответствующем семестре.

Аспиранты, не выполнившие программы практики или получившие отрицательную оценку, направляются на практику повторно, в свободное от учебы время.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов на педагогической практике:

- учебная литература по профильным дисциплинам кафедры в соответствии с рабочей программой дисциплины;
- нормативные документы, регламентирующие деятельность Университета, факультета, кафедры;
- методические разработки преподавателей кафедры, планы, отчеты, основные образовательные программы, рабочие программы дисциплин кафедры.

**Научные исследования.** Научные исследования являются одним из обязательных компонентов основной профессиональной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, и представляет собой одну из форм организации образовательного процесса, направленного на подготовку аспирантами диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а также на формирование у аспирантов компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с областью и видами профессиональной деятельности.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения научно-исследовательской работы устанавливается Университетом индивидуально с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Научные исследования, соответствующие Федеральному государственному образовательному стандарту подготовки кадров высшей квалификации находится в Блоке 3 «Научные исследования» и проходят на 1, 2 и 3 курсах, согласно учебному плану и графику учебного процесса.

Научные исследования аспирантов является обязательным разделом основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и направлены на формирование универсальных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС подготовки кадров высшей квалификации и ОПОП вуза.

Научные исследования аспирантов является одним из важнейших средств повышения качества подготовки научно-педагогических кадров в сфере послевузовского профессионального образования, способных творчески применять в практической деятельности достижения научно-технического прогресса и, следовательно, быстро адаптироваться к современным условиям развития экономики.

Логически и содержательно научные исследования связаны с дисциплинами Блока 1.

В процессе научных исследований у аспиранта формируются компетенции, и по итогам научных исследований аспирант должен продемонстрировать следующие результаты (табл. 2.1).

**Профессиональные компетенции,** выражаются способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в

соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ПК-1).

Таблица 2.1 –Матрица универсальных компетенций

|      |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 | способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях                   | <b>уметь:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений;                                                                                                                               |
| УК-2 | способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки | <b>владеть:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований;                                                                                                                                                                                   |
| УК-3 | готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач                                                                           | <b>уметь:</b> следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта;<br><b>владеть:</b> различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; |
| УК-4 | готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках                                                                                                 | <b>уметь:</b> осуществлять личностный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности;<br><b>владеть:</b> навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;                                                                                                                                                                                                                                   |
| УК-5 | способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития                                                                                                                        | <b>уметь:</b> следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

Согласно ФГОС ВО и ОПОП ВО объем научно-исследовательской работы составляет 132 ЗЕ (4752 ч.). Алгоритм выполнения НИР представлен в таблице 2.2.

Текущий контроль качества выполнения научных исследований осуществляется в форме периодического отчета (а конце каждого семестра) на заседании кафедры, а также на консультациях с научным руководителем в форме реферирования текстов, обсуждения дискуссионных проблем, выступлений на научных конференциях, подготовке научных публикаций по теме диссертационного исследования.

Промежуточный контроль осуществляется в форме зачета (аттестации) в конце каждого семестра по итогам выполнения научно-исследовательской работы согласно индивидуальному учебному плану аспиранта.

Таблица 2.2 – Алгоритм выполнения НИР

| №     | Тема (вид работы)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Часы/<br>ЗЕ                         | Промежуточный контроль                                                                              |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <b>1 курс (подготовительный этап).</b> Обоснование актуальности и утверждение на совете факультета темы диссертационного исследования. Утверждение на кафедре плана индивидуальной работы аспиранта, определение конкретных объемов работ и направлений научных исследований, подготовка аналитического обзора литературы по теме исследования, разработка методики эксперимента. | 1584/<br>44                         | Отчет о проделанной работе за семестр на заседании кафедры; заполненный индивидуальный учебный план |
| 2     | <b>2 курс (основной этап).</b> Проведение теоретической и экспериментальной работы по теме исследований.                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1764/<br>49                         | Отчет о проделанной работе за семестр на заседании кафедры; заполненный индивидуальный учебный план |
| 3     | <b>3 курс (заключительный этап).</b> Разработка и обоснование авторских предложений, принципов, подходов, толкований. Экспериментальная апробация, подготовка текста и демонстрационного материала.                                                                                                                                                                               | 1512/<br>42                         | Отчет о проделанной работе за семестр на заседании кафедры; заполненный индивидуальный учебный план |
| Итого | 132 ЗЕ (4752 ч.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Аттестация в конце каждого семестра |                                                                                                     |

Организация научных исследований аспирантов проводится в соответствии с «Положением о подготовке научно-педагогических кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации», утвержденным приказом Минобрнауки России № 814 от 27.03.1998 г.; действующими федеральными государственными требованиями к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура), утвержденными Приказом Минобрнауки России 16 марта 2011 г. № 1365.

В рамках федеральных государственных требований к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура), научные исследования включают следующие виды деятельности аспиранта:

- научно-исследовательскую работу по избранной тематике;
- научные публикации в соответствии с требованиями ВАК Минобрнауки России;

- участие в профильных научных конференциях;
- написание текста диссертационного исследования и автореферата.

Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук включает оформление диссертационной работы и представление ее на кафедру и/или в диссертационный совет.

Допускается (стимулируется) участие аспиранта в научно-исследовательских грантах и в программах академической мобильности.

Индивидуальные планы научно-исследовательской работы по теме диссертации – на весь период и на каждый год обучения – обсуждаются на заседаниях кафедр, к которым они прикреплены. По итогам выполнения индивидуального плана научно-исследовательской работы за семестр кафедры проводит аттестацию аспиранта (соискателя).

Научные исследования аспирантов организуется на профильных кафедрах, научных организациях на договорной основе. Все виды и формы научно-исследовательской работы выполняются аспирантами в структурных подразделениях Университета, либо в структурных подразделениях организаций, осуществляющих деятельность, соответствующую области и(или) объектам, и(или) видам профессиональной деятельности, указанным в ФГОС ВО.

Руководство научными исследованиями аспирантов осуществляют профессора, доценты, научные сотрудники университета, имеющие ученую степень доктора наук. Организатором научно-исследовательской работы аспирантов являются кафедры электроснабжения и электротехники, энергообеспечения и теплотехники, электрооборудования и физики. Кафедры, совместно с научными руководителями и аспирантами, определяют тему научно-исследовательской работы, её цели, задачи, актуальность, практическую и теоретическую значимость, место выполнения, осуществляют методическое обеспечение процесса научно-исследовательской работы аспирантов, контролирует качество ее проведения.

Общее руководство и контроль за выполнением научных исследований аспирантов возлагается на научного руководителя, который назначается из числа ведущих преподавателей выпускающей кафедры Университета. Научные исследования, включаемые в учебный процесс, предусматривает:

- выполнение заданий, содержащих элементы научных исследований;
- выполнение конкретных нетиповых заданий исследовательского характера в период практик.

Научные исследования, выполняемые во вне учебное время, организуются в следующих формах: работа в научных семинарах и кружках; участие во внутривузовских, межвузовских, регионального и иного уровня научных конференциях, олимпиадах; подготовке научных статей (тезисов) самостоятельно и в соавторстве с сотрудниками или научным руководителем; работе по руководству научными кружками студентов вуза и учащихся в подшефных школах.

Отчет о научно-исследовательской деятельности предоставляется ежегодно в соответствии с индивидуальным планом научно-исследовательской работы аспиранта.

**Планирование научных исследований** включает ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования. Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы обучающихся является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования.

Индивидуальный учебный план аспиранта заполняется при участии научного руководителя, и содержит следующую информацию:

- ФИО аспиранта, структурное подразделение (кафедра), фамилия научного руководителя, период обучения в аспирантуре, направление подготовки, форма обучения.

- тему научно-исследовательской работы и ее обоснование.

- содержание основной образовательной программы с отметками о выполнении аттестации (образовательная составляющая).

- содержание научно-исследовательской части программы с отметками руководителя о выполнении этапов НИР.

Обучающемуся предоставляется возможность выбора темы научных исследований в рамках направленности программы аспирантуры и основных направлений научно-исследовательской деятельности организации.

Назначение научных руководителей и утверждение тем научных исследований обучающихся осуществляется на первом заседании кафедр с момента поступления в аспирантуру.

**Проведение научных исследований.** В процессе выполнения научных исследований и в ходе апробации их результатов должно проводиться широкое обсуждение в научных и учебных структурах университета с привлечением ведущих исследователей в рамках тематики исследований, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся.

Научные исследования аспирантов подразделяется на следующие виды работ:

- научные исследования, выполняемые в соответствии с планами научно-исследовательских работ;

- научные исследования, включаемые в образовательный процесс;

- участие в научных, научно-практических мероприятиях.

Организация научных исследований на всех этапах направлена на подготовку аспирантом научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата технических наук, обеспечение непрерывности и последовательности овладения аспирантом профессиональной деятельностью и компетенциями в соответствии с требованиями ФГОС ВО к уровню подготовки и видам профессиональной деятельности выпускника.



Научные исследования аспиранта предусматривает следующие этапы и виды деятельности:

**1) Подготовительный этап**

1. Обоснование актуальности выбранной темы.
2. Постановка цели и конкретных задач исследования.
3. Определение объекта и предмета исследования.
4. Выбор метода (методологии) осуществления исследования.
5. Описание процесса исследования.

**2) Основной этап**

1. Осуществление патентного поиска, заключающегося в анализе способов, методов, технических средств, устройств и алгоритмов, используемых в ранее опубликованных литературных источниках, применительно к выбранной тематике диссертационного исследования.

2. Работа по выполнению теоретической части исследования
3. Работа по выполнению экспериментальной части исследования.
4. Публикации по теме диссертации:

- монографии и научные публикации в изданиях из перечня ВАК и международных изданиях, включенных в международные базы цитирования;
- научные публикации в других изданиях из перечня ВАК, зарубежных изданиях;

- научные публикации в других изданиях.

5. Участие в научных конференциях (с опубликованием тезисов доклада):

- участие в международной или зарубежной конференции с докладом;
- участие во всероссийской конференции с докладом;
- участие в региональных и межвузовских конференциях.

**3) Заключительный этап**

1. Обсуждение результатов исследования.
2. Формулирование выводов и оценка полученных результатов.
3. Прохождение предварительной экспертизы диссертации на кафедре (предзащита).

4. Работа по подготовке рукописи диссертации.

5. Подготовка диссертации к защите.

6. Написание автореферата.

В качестве основной формы и вида отчетности устанавливается письменный отчет. Отчет должен содержать сведения о конкретно выполненных аспирантом научных исследованиях за определенный период в соответствии с планом. Отчет может быть дополнен графическими, аудио-, фото- и видеоматериалами.

По результатам выполнения аспирантом научных исследований проводится промежуточная аттестация на основании защиты отчета и отзыва научного руководителя. По итогам аттестации аспиранту выставляется оценка о выполнении научных исследований, результаты фиксируются в протоколе заседания кафедры экономики и в индивидуальном

плане аспиранта.

Результаты, полученные в ходе научных исследований, обобщаются при подготовке диссертации на соискание степени кандидата наук, а также при подготовке публикаций, докладов на конференции.

Аспиранты, не выполнившие план научных исследований без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку при промежуточной аттестации результатов научных исследований, считаются имеющими академическую задолженность и могут быть отчислены из Университета.

### **3 РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

#### **3.1 Кадровое обеспечение программы аспирантуры**

Реализация программы аспирантуры по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве руководящими и научно-педагогическими работниками ФГБОУ ВО Иркутского государственного аграрного университета имени А.А. Ежевского. Их квалификация соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237), и профессиональным стандартам.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) в вузе составляет 100 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

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 100 процентов.

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

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о

присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «20 порядке присуждения ученых степеней» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 5074).

В Иркутском ГАУ имени А.А. Ежевского среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

Учебно-методический процесс на выпускающих кафедрах энергетического факультета, а также кафедрах, осуществляющих подготовку аспирантов по дисциплинам Блока 1, обеспечивается профессорско-преподавательским составом в количестве 10 чел., среди которых 4 доктора наук, профессоров и 6 кандидатов наук, доцентов (100% преподавателей имеют ученые степени).

### **3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП ВО**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде Иркутского ГАУ имени А.А. Ежевского. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), и отвечают техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне ее.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры. Электронная информационно-образовательная среда Иркутского ГАУ имени А.А. Ежевского обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

– формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

– взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе взаимодействие посредством сети «Интернет».

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

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

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

Библиотечный фонд Иркутского ГАУ имени А.А. Ежевского укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся. Обеспеченность образовательного процесса учебной и учебно-методической литературой представлена в приложении 5.

На кафедре экономики организован методический кабинет для студентов, аспирантов и преподавателей. В нем имеется собственная библиотека, включающая электронные и печатные диссертации, авторефераты диссертаций, монографии, нормативные и справочные издания по экономике и смежным дисциплинам.

Иркутский ГАУ имени А.А. Ежевского обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, подлежащим ежегодному обновлению.

### **3.3 Качество материально-технической базы**

Иркутский ГАУ имени А.А. Ежевского располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом. Имеются

заключения Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Иркутской области и Управления надзорной деятельности Иркутской области Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий о соответствии материальной базы действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам имеются.

Образовательный процесс в университете организуется в 2 учебных корпусах. Обеспеченность аспирантов общежитиями составляет 100%.

В вузе имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории. Оснащенность учебно-лабораторным оборудованием достаточная.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Иркутского ГАУ имени А.А. Ежевского (все компьютерные классы университета объединены в локальную сеть).

Питание студентов и сотрудников института осуществляется в буфете главного корпуса в поселке Молодежном и корпуса в микрорайоне Солнечном г. Иркутска. Медицинское обслуживание аспирантов осуществляется в МУЗ городской поликлинике № 1 и медицинском пункте, расположенном в общежитии № 4А. Для занятий спортом и для отдыха студентов имеются: спортивный зал, лыжная база, плавательный бассейн, тренажерные залы в каждом общежитии.

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).

#### **4 ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ**

В Иркутском государственном аграрном университете имени А.А. Ежевского создана социокультурная среда вуза и благоприятные условия для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся. Система воспитания в вузе направлена на формирование «уникального культурно-образовательного пространства Иркутского ГАУ имени А.А. Ежевского», способствующего совершенствованию геокультурной ситуации в регионе.

Одним из главных компонентов процесса воспитания личности в Иркутском ГАУ имени А.А. Ежевского является формирование ее профессиональной компетентности и конкурентоспособности. Отделить процесс профессиональной подготовки от воспитания невозможно. Обучение и воспитание должны слиться в органичный процесс становления личности студента. В воспитании конкурентоспособной нравственно устойчивой личности, заинтересованы различные социальные структуры: государство, общество, вуз и сам человек.

##### **4.1 Фактические условия реализации программы аспирантуры**

*Учебно-методическое информационное обеспечение программы аспирантуры.* Реализация программы аспирантуры осуществляется в соответствии с настоящей общей образовательной программой, календарным учебным графиком и учебным планом подготовки аспиранта (прил. 1), рабочими планами учебных дисциплин, педагогической практики, практики (прил. 2), разработанными на базе настоящей программы аспирантуры, индивидуальным планом аспиранта.

На базе программы аспирантуры, учебного плана подготовки аспиранта научным руководителем совместно с аспирантом разрабатывается индивидуальный план аспиранта.

Реализация программы аспирантуры обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам ООП. Содержание каждой учебной дисциплины представлено в сети Интернет и (или) в локальной сети ФГБОУ ВО «Иркутский ГАУ им. А.А. Ежевского». Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается полным методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Университет имеет собственную библиотеку, удовлетворяющую требованиям «Примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения», утвержденного приказом Министерства образования России от 27.04.2000 № 1246, соответствует «Минимальным нормативам обеспеченности высших учебных заведений учебной базой в части, касающейся библиотечно-информационных ресурсов» (с изм. от

23.04.2008), соответствует «Федеральным требованиям к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений», утвержденных приказом Минобрнауки РФ от 04.10.2010 № 986, и гарантирует возможность качественного освоения аспирантом образовательной программы послевузовского профессионального образования по специальности.

В библиотеке университета используется автоматизированная информационно-библиотечная система для формирования электронного книжного каталога и электронных баз данных, доступ к которым осуществляется через посадочные места читального зала, оборудованные персональными компьютерами, через компьютерные классы, а также со официального сайта университета.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературой по дисциплинам базовой и вариативной частей всех циклов, изданными за последние 10 лет, из расчета 50 экземпляров на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы, помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания (не менее чем из 15 наименований отечественных периодических изданий) в расчете 2 экземпляров на каждые 100 обучающихся.

Электронно-библиотечная система университета обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. При самостоятельной работе студенты имеют свободный доступ ко всем электронным вариантам методических разработок и учебных пособий через информационную систему, организуемую библиотекой академии, а также при работе с специально выделенным компьютером на кафедрах.

Фонды библиотеки содержат основные специализированные периодические научные издания по зоотехническим и смежным наукам, внесенные в «Перечень рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук», утвержденные Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки РФ, на которые оформляется систематическая подписка:

- Механизация и электрификация сельского хозяйства;
- Техника в сельском хозяйстве;
- Известия вузов. Энергетика;
- Электрика;
- Научное обозрение;
- Вестник Иркутского ГАУ им. А.А. Ежовского;
- Вестник КрасГАУ;
- Вестник АГАУ;
- Вестник АПК Ставрополя;



- Сибирский вестник сельскохозяйственной науки;
- Достижения науки и техники АПК;
- и др.

Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего из не менее четырех наименований журналов. Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями осуществляется с соблюдением требований законодательства РФ об интеллектуальной собственности и международных договоров РФ в области интеллектуальной собственности. Для всех обучающихся и научно-педагогических работников имеется доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает возможность доступа обучающихся из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и отвечающая техническим требованиям организации, как на территории организации (через локальную сеть, сервер университета и электронно-библиотечную систему), так и вне ее (через сеть Интернет и сайт Университета <http://www.igsha.ru>).

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации, результатов освоения основной образовательной программы;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе взаимодействие посредством сети «Интернет».

Университет обеспечен необходимым комплектом программного обеспечения с наличием лицензий (для программ требующих лицензирования) в количестве, необходимом для выполнения всех видов учебной деятельности аспирантов.

Аспиранты обеспечены индивидуальным высокоскоростным неограниченным доступом в Internet.

Информационно-поисковые системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные базы данных и информационные ресурсы, используемые для подготовки аспирантов по специальности:

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (парольный доступ);

- Электронно-библиотечная система Федерального образовательного портала EDU.RU (свободный доступ);
- Электронно-библиотечная система «Руконт»;
- Электронно-библиотечная система «AgriLib»;
- Официальный сайт ОАО «Росагролизинг» <http://www.rosagroleasing.ru/>;
- Официальный сайт корпорации ООО «АГРО-СОЮЗ» <http://agro-souz.sovtest.ru/>;
- Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций(ФАО) [http://www.fao.org/index\\_ru.htm](http://www.fao.org/index_ru.htm);
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
- Справочно-правовые системы «КонсультантПлюс» и «Гарант»;
- и др.

**Условия, обеспечивающие развитие общекультурных социально-личностных компетенций обучающихся.** Социально-личностные компетенции обучающегося в рамках программы аспирантуры формируются на базе социализации личности, формирования понятия «здоровый образ жизни», грамотного подхода к человеческим ресурсам в плане содействия трудоустройству выпускников, системно выстроенной культурно-воспитательной работы.

Указанным направлениям соответствуют элементы образовательной, социальной, досуговой среды Университета как в плане соответствия нормативной документации поставленным задачам, так и наличия соответствующей материально-технической и методической базы.

**Организация воспитательной работы, работа по патриотическому воспитанию.** Воспитательная работа в университете осуществляется на основе разработанного и утвержденного на заседании ректората плана воспитательной работы.

Целью воспитательной работы является воспитание личности, сочетающей в себе глубокие профессиональные знания и умения, высокие моральные и патриотические качества, обладающей правовой и коммуникативной культурой, способной к творческому самовыражению и активной гражданской позиции.

В университете создана и функционирует единая комплексная система воспитательной работы, включающая три уровня управления: ректорат, факультеты, студенческие общественные организации.

Основными задачами, которые решаются на всех уровнях системы являются:

- воспитание у аспирантов высоких духовно-нравственных качеств и норм поведения, повышение культурного уровня аспирантуры;
- формирование активной гражданской позиции и патриотического сознания;
- поддержка и развитие органов аспирантского самоуправления;

- изучение интересов и творческих склонностей аспирантов, поддержка талантливой молодежи, развитие творческого потенциала аспирантов;

- формирование навыков здорового образа жизни;

- организация социально-психологического содействия аспирантам, проведение профилактических мероприятий, направленных на предотвращение асоциального поведения аспирантов.

Общее руководство и организацию воспитательной работы в университете осуществляет непосредственно проректор по учебной и воспитательной работе. В университете обеспечивается единство учебного и воспитательного процесса через различные аудиторные и внеаудиторные формы работы, которая направлена на формирование аспирантских коллективов, интеграцию их в различные сферы деятельности университета, на создание условий для самореализации аспирантов, максимального раскрытия их потенциальных способностей и творческих возможностей.

Для информирования обучающихся о проводимых мероприятиях, обмена опытом и реализации творческого потенциала функционирует сайт университета, в учебных корпусах и общежитиях организованы информационные стенды. Итоги проведенных мероприятий подлежат открытому обсуждению в рамках круглых столов, формирования фотовыставок и видеоотчетов.

Существенное место в системе воспитательной работы занимает библиотека.

В течение отчетного периода сотрудники библиотеки организуют тематические выставки, обзоры новинок учебной и художественной литературы, готовят информационные стенды.

Для обеспечения социально-психологического содействия аспирантам, проведения профилактических мероприятий, направленных на предотвращение асоциального поведения студентов и аспирантов в университете работает психолог, у которого каждый аспирант имеет возможность получить индивидуальную консультацию.

Проводятся индивидуальные и персональные психологические тренинги. Ежемесячно проводятся лекции и тренинги по формированию здорового образа жизни, планированию семьи, адаптации в коллективе, выработке коммуникативных навыков, выявлению лидерских качеств, противостоянию асоциальному поведению, профилактике конфликтов.

Основными направлениями духовно-нравственного воспитания аспирантов являются привитие им духовных, общечеловеческих и национально-культурных ценностей, формирование у аспирантов норм толерантного поведения, веротерпимости, миролюбия и противодействия различным видам экстремизма, как платформы общественного согласия в демократическом обществе.

В университете регулярно проводится работа по приобщению аспирантов к эстетическим и культурным ценностям, созданию необходимых

условий для реализации их творческих способностей и задатков, вовлечению обучающихся в активную культурно-досуговую деятельность. В университете проходят следующие мероприятия: «Мисс и Мистер академия», «КВН», «Студенческая весна», «День аспиранта», концерты, приуроченные к профессиональным праздникам. Аспиранты университета участвуют во всех культурно-массовых мероприятиях города, межвузовских и международных конкурсах.

**Организация спортивно-массовой работы.** Для формирования навыков здорового образа жизни в университете действуют спортивные секции по легкой атлетике, лыжному спорту, футболу, греко-римской борьбе, баскетболу, волейболу, настольному теннису. В секциях и спортивных мероприятиях задействованы более 80% аспирантов университета. В течение всего учебного года проводятся первенства вуза по всем вышеперечисленным видам спорта.

**Организация и деятельность совета молодых ученых.** В университете создан и функционирует совет молодых ученых, основными задачами которого является: содействие в подготовке кадров высшей квалификации в аспирантуре; формирование этических норм научной деятельности, пропаганда новейших достижений университетской науки и укрепление, и развитие международных связей молодых ученых и специалистов; поддержка, консолидация усилий молодых ученых и специалистов в разработке актуальных научных проблем и решении приоритетных научных задач; представление, защита и реализация профессиональных, интеллектуальных и социально-бытовых интересов и прав научной молодежи, организации досуга молодых ученых и специалистов.

## **5 НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП ВО**

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП ВО осуществляется в соответствии с ФГОС ВО.

Оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию.

### **5.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Текущий контроль успеваемости аспирантов осуществляется по каждой дисциплине учебного плана. Для проведения текущего контроля используются различные формы контроля в зависимости от формируемых компетенций и специфики изучаемой дисциплины.

Фонды оценочных средств включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов, примерную тематику рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень соответствия указанным компетенциям. Оценочные средства представлены в рабочих программах дисциплин.

Промежуточная аттестация осуществляется в период сессий, предусмотренных учебным планом.

Для оценки знаний, умений и владения аспирантами материалами по дисциплинам учебного плана созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить уровень знаний, владений и умений. В рамках дисциплин разработаны методические рекомендации, содержащие рекомендации, как по самостоятельной работе аспирантов, так и критерии оценки знаний, умений, владений и компетенций, приобретенных в результате изучения конкретной дисциплины.

### **5.2 Итоговая государственная аттестация**

Итоговая государственная аттестация является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной профессионально программы в полном объеме. Итоговая государственная аттестация включает

сдачу кандидатских экзаменов, подготовку и защиту научно-квалификационной работы (диссертации на соискание ученой степени кандидата наук).

Научные исследования выполняются в период всего обучения в аспирантуре и представляют собой самостоятельную и логически завершенную научно-квалификационную работу (диссертацию) на соискание ученой степени кандидата наук.

При выполнении научно-квалификационной работы, обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Тематика научно-квалификационной работы должна быть направлена на решение профессиональных задач. Примерные темы диссертаций ежегодно обновляются и утверждаются зав. кафедрой.

Приказом по университету за каждым аспирантом закрепляется выбранная им тема научно-квалификационной работы и назначается научный руководитель.

Требования к содержанию, объему и структуре диссертационного соискания ученой степени кандидата технических наук приводятся в методических указаниях по ее написанию.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

# Рабочий учебный план по профилю подготовки 05.20.02 Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение Высшего образования ИРКУТСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.А. ЕЖЕВСКОГО  
Энергетический факультет

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 1  
25.09.2015

## РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки аспирантов

Утверждаю  
Ректор Сокаландзе Г.О.



35.06.04

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

Направленность Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве

Кафедра: Электроснабжение и электротехника

Отдел Подготовки кадров высшей квалификации

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

|                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------|
| Квалификация (степень): Исследователь. Преподаватель-исследователь |
| Форма обучения: очная                                              |
| Срок обучения: 3г                                                  |

Год начала подготовки 2015

Образовательный стандарт 1018  
18.08.2014

### Согласовано

Проректор по НР

Начальник УО

Декан

Зав. кафедрой

Начальник ОПКВК

Руководитель программы

/ Кириленко А.С./  
/ Мартыненко А.И./  
/ Бузунова М.Ю./  
/ Подъячих С.В./  
/ Шеметова И.С./  
/ Наумов И.В./



## 1. Календарный учебный график

| Мес. | Сентябрь |        |         |         |        | Октябрь |         |         | 27 - 2 | Ноябрь |         |         |         | Декабрь |        |         |         | 29 - 4 | Январь |         |         |       | 26 - 1 | Февраль |         |       |        | 23 - 1 | Март    |         |        |         |         | 30 - 5 | Апрель |         |         |         | 27 - 3 | Май   |        |         |         |        | Июнь    |         |        |       | 29 - 5 | Июль    |         |         |    | 27 - 2 | Август |    |    |    |
|------|----------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|-------|--------|---------|---------|-------|--------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|-------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|-------|--------|---------|---------|---------|----|--------|--------|----|----|----|
|      | 1 - 7    | 8 - 14 | 15 - 21 | 22 - 28 | 29 - 5 | 6 - 12  | 13 - 19 | 20 - 26 |        | 3 - 9  | 10 - 16 | 17 - 23 | 24 - 30 | 1 - 7   | 8 - 14 | 15 - 21 | 22 - 28 |        | 5 - 11 | 12 - 18 | 19 - 25 | 2 - 8 |        | 9 - 15  | 16 - 22 | 2 - 8 | 9 - 15 |        | 16 - 22 | 23 - 29 | 6 - 12 | 13 - 19 | 20 - 26 |        | 4 - 10 | 11 - 17 | 18 - 24 | 25 - 31 |        | 1 - 7 | 8 - 14 | 15 - 21 | 22 - 28 | 6 - 12 | 13 - 19 | 20 - 26 | 27 - 2 | 3 - 9 |        | 10 - 16 | 17 - 23 | 24 - 31 |    |        |        |    |    |    |
|      | 1        | 2      | 3       | 4       | 5      | 6       | 7       | 8       |        | 9      | 10      | 11      | 12      | 13      | 14     | 15      | 16      |        | 17     | 18      | 19      | 20    |        | 21      | 22      | 23    | 24     |        | 25      | 26      | 27     | 28      | 29      |        | 30     | 31      | 32      | 33      |        | 34    | 35     | 36      | 37      | 38     | 39      | 40      | 41     | 42    |        | 43      | 44      | 45      | 46 |        | 47     | 48 | 49 | 50 |
| I    | Н        | Н      | Н       | Н       | Н      | Н       | Н       | Н       |        |        |         |         |         |         |        |         |         | К      | К      | К       | Н       | Н     | Н      | Н       | Н       | Н     | Н      |        |         |         |        |         |         |        |        |         |         |         | Э      | Э     | Н      | Н       | Н       | Н      | Н       | Н       | Н      | Н     | Н      | Н       | К       | К       | К  |        |        |    |    |    |
| II   | Н        | Н      | Н       | Н       | Н      | Н       | Н       | Н       |        |        |         |         |         |         |        |         |         | К      | К      | К       | Н       | Н     | Н      | Н       | Н       | Н     | Н      | Н      |         |         |        |         |         |        |        |         |         | П       | П      | П     | П      | П       | П       | Н      | Н       | Н       | Н      | Н     | Н      | Н       | Н       | Н       | Н  | К      | К      | К  |    |    |
| III  | Н        | Н      | Н       | Н       | Н      | Н       |         |         |        |        |         |         |         |         |        |         |         | Э      | К      | К       | К       | Н     | Н      | Н       | Н       | Н     | Н      | П      | П       | П       | П      | П       | П       | Н      | Н      | Н       | Н       | Н       | Н      | Н     | Н      | Н       | Н       | Н      | Г       | Г       | Г      | Г     | Г      | Г       | К       | К       | К  |        |        |    |    |    |

## 2. Сводные данные

|                      |                                     | Курс 1 |        |       | Курс 2 |        |        | Курс 3 |        |        | Итого |
|----------------------|-------------------------------------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
|                      |                                     | сем. 1 | сем. 2 | Всего | сем. 1 | сем. 2 | Всего  | сем. 1 | сем. 2 | Всего  |       |
|                      | Образовательная подготовка          | 6      | 8      | 14    | 6      | 5 1/3  | 11 1/3 | 9 2/3  |        | 9 2/3  | 35    |
| П                    | Практика                            |        |        |       |        | 6      | 6      |        | 6      | 6      | 12    |
| П                    | Практика (рассред.)                 |        |        |       |        |        |        |        |        |        |       |
| Н                    | Научно-исследовательская работа и   | 17     | 13     | 30    | 17     | 11 2/3 | 28 2/3 | 12 1/3 | 11     | 23 1/3 | 82    |
| Н                    | Научно-исследовательская работа и   |        |        |       |        |        |        |        |        |        |       |
| Э                    | Экзамены                            |        | 2      | 2     |        |        |        | 1      |        | 1      | 3     |
| Г                    | Подготовка и сдача государственного |        |        |       |        |        |        |        | 6      | 6      | 6     |
| Д                    | Подготовка и/или защита ВКР         |        |        |       |        |        |        |        |        |        |       |
| К                    | Каникулы                            | 3      | 3      | 6     | 3      | 3      | 6      | 3      | 3      | 6      | 18    |
| <b>Итого</b>         |                                     | 26     | 26     | 52    | 26     | 26     | 52     | 26     | 26     | 52     | 156   |
| Аспирантов           |                                     |        |        |       |        |        |        |        |        |        |       |
| Сдающих канд. экз.   |                                     |        |        |       |        |        |        |        |        |        |       |
| Соискателей с руков. |                                     |        |        |       |        |        |        |        |        |        |       |
| Изучающих ФД         |                                     |        |        |       |        |        |        |        |        |        |       |
| Групп                |                                     |        |        |       |        |        |        |        |        |        |       |

| Индекс | Наименование                                                             | Формы контроля |             |     |       | Распределение по курсам и семестрам |     |           |        |           |      |           |     |       |           |     |           |      |       | Пр/Ауд (%) | Закрепленная кафедра                       |  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|-----|-------|-------------------------------------|-----|-----------|--------|-----------|------|-----------|-----|-------|-----------|-----|-----------|------|-------|------------|--------------------------------------------|--|
|        |                                                                          |                |             |     |       | Всего часов                         |     |           | Курс 1 |           |      | Курс 2    |     |       | Курс 3    |     |           |      |       |            |                                            |  |
|        |                                                                          | По ЗЕТ         | в том числе |     | Всего | стр 1 (6)                           |     | стр 2 (8) | Всего  | стр 3 (6) |      | стр 4 (5) |     | Всего | стр 5 (9) |     | стр 6 (1) |      |       |            |                                            |  |
|        |                                                                          |                | Ауд         | СРС |       | Контроль                            | ЗЕТ |           |        | ЗЕТ       | ЗЕТ  | ЗЕТ       | ЗЕТ |       | ЗЕТ       | ЗЕТ |           | ЗЕТ  |       |            |                                            |  |
| 4      | Итого                                                                    | 4              | 8           | 1   | 2     | 6480                                | 172 | 672       | 144    | 60        | 30.5 | 29.5      | 60  | 28.5  | 31.5      | 60  | 25.5      | 34.5 | 40.3% |            |                                            |  |
| 6      | Итого на подготовку аспиранта (бакалавриата)                             | 4              | 8           | 1   | 2     | 6480                                | 172 | 672       | 144    | 60        | 30.5 | 29.5      | 60  | 28.5  | 31.5      | 60  | 25.5      | 34.5 | 40.3% |            |                                            |  |
| 8      | Б-30% В-70% ДВ(от В)-38%                                                 |                |             |     |       |                                     |     |           |        |           |      |           |     |       |           |     |           |      |       |            |                                            |  |
| 9      | Блок 1 «Дисциплины (модули)»                                             | 3              | 7           |     | 2     | 1080                                | 172 | 600       | 108    | 15        | 5    | 10        | 8   | 3     | 5         | 7   | 7         |      | 40.3% |            |                                            |  |
| 11     | Б1.Б Базовая часть                                                       | 2              |             |     | 2     | 324                                 | 128 | 124       | 72     | 9         |      | 9         |     |       |           |     |           |      | 37.5% |            |                                            |  |
| 12     | Б1.Б.1 История и философия науки                                         | 2              |             |     | 2     | 144                                 | 56  | 52        | 36     | 4         |      | 4         |     |       |           |     |           |      | 28.6% | 37         | Философия, социология и история            |  |
| 15     | Б1.Б.2 Иностранный язык                                                  | 2              |             |     | 2     | 180                                 | 72  | 72        | 36     | 5         |      | 5         |     |       |           |     |           |      | 44.4% | 36         | Иностранные языки                          |  |
| 20     | Б1.Б Вариативная часть                                                   | 1              | 7           |     |       | 756                                 | 244 | 476       | 36     | 6         | 5    | 1         | 8   | 3     | 5         | 7   | 7         |      | 41.8% |            |                                            |  |
| 22     | Б1.Б.ОД Обязательные дисциплины                                          | 1              | 4           |     |       | 468                                 | 202 | 230       | 36     | 6         | 5    | 1         | 3   | 3     |           | 4   | 4         |      | 40.6% |            |                                            |  |
| 23     | Б1.Б.ОД.1 Психология и педагогика высшей школы                           |                | 1           |     |       | 108                                 | 54  | 54        |        | 3         | 3    |           |     |       |           |     |           |      | 48.1% | 10         | ЭНТП, БЖД и профессиональное обучение      |  |
| 26     | Б1.Б.ОД.2 Профессиононально ориентированный иностранный язык             |                | 1           |     |       | 72                                  | 36  | 36        |        | 2         | 2    |           |     |       |           |     |           |      | 50%   | 36         | Иностранные языки                          |  |
| 29     | Б1.Б.ОД.3 Информационные технологии в науке и образовании                |                | 3           |     |       | 72                                  | 36  | 36        |        | 1         |      | 1         | 1   |       |           |     |           |      |       | 6          | Информатика и математическое моделирование |  |
| 32     | Б1.Б.ОД.4 Инновационные технологии и методы преподавания в высшей школе  |                | 3           |     |       | 72                                  | 36  | 36        |        |           |      |           | 2   | 2     |           |     |           |      | 50%   | 10         | ЭНТП, БЖД и профессиональное обучение      |  |
| 35     | Б1.Б.ОД.5 Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве   | 5              |             |     |       | 144                                 | 40  | 68        | 36     |           |      |           |     |       |           | 4   | 4         |      | 50%   | 13         | Электрооборудование и электротехника       |  |
| 40     | Б1.Б.ДВ Дисциплины по выбору                                             |                | 3           |     |       | 288                                 | 42  | 246       |        |           |      |           |     |       | 5         |     | 5         | 3    | 3     | 47.6%      |                                            |  |
| 42     | Б1.Б.ДВ.1                                                                |                |             |     |       |                                     |     |           |        |           |      |           |     |       |           |     |           |      |       |            |                                            |  |
| 43     | 1 Несимметричные режимы работы распределительных электрических сетей     |                | 5           |     |       | 108                                 | 16  | 92        |        |           |      |           |     |       |           | 3   | 3         |      | 50%   | 13         | Электрооборудование и электротехника       |  |
| 46     | 2 уровень надежности в системах электроснабжения                         |                | 5           |     |       | 108                                 | 16  | 92        |        |           |      |           |     |       |           | 3   | 3         |      | 50%   | 13         | Электрооборудование и электротехника       |  |
| 49     | Б1.Б.ДВ.2                                                                |                |             |     |       |                                     |     |           |        |           |      |           |     |       |           |     |           |      |       |            |                                            |  |
| 50     | 1 интеллектуальные средства управления в электрических сетях             |                | 4           |     |       | 72                                  | 10  | 62        |        |           |      |           | 2   |       | 2         |     |           |      | 40%   | 13         | Электрооборудование и электротехника       |  |
| 53     | 2 Средства распределенной генерации на сельскохозяйственных предприятиях |                | 4           |     |       | 72                                  | 10  | 62        |        |           |      |           | 2   |       | 2         |     |           |      | 40%   | 13         | Электрооборудование и электротехника       |  |
| 56     | Б1.Б.ДВ.3                                                                |                |             |     |       |                                     |     |           |        |           |      |           |     |       |           |     |           |      |       |            |                                            |  |
| 57     | 1 Альтернативная энергетика в сельском хозяйстве                         |                | 4           |     |       | 108                                 | 16  | 92        |        |           |      |           | 3   |       | 3         |     |           |      | 50%   | 13         | Электрооборудование и электротехника       |  |
| 60     | 2 Совершенные средства передачи электроэнергии потребителям              |                | 4           |     |       | 108                                 | 16  | 92        |        |           |      |           | 3   |       | 3         |     |           |      | 50%   | 13         | Электрооборудование и электротехника       |  |
| 66     | Итого по блокам 2 и 3                                                    |                | 1           | 1   |       | 5076                                |     |           |        | 45        | 25.5 | 19.5      | 52  | 25.5  | 26.5      | 44  | 18.5      | 25.5 |       |            |                                            |  |
| 68     | Индекс                                                                   |                |             |     |       |                                     |     |           |        |           |      |           |     |       |           |     |           |      |       |            |                                            |  |
| 69     | Наименование                                                             | Вар            | Расс        |     |       | По ЗЕТ                              | Ауд | СР        | ЗЕТ    | ЗЕТ       | ЗЕТ  | ЗЕТ       | ЗЕТ | ЗЕТ   | ЗЕТ       | ЗЕТ | ЗЕТ       | ЗЕТ  | ЗЕТ   |            |                                            |  |
| 70     | Б2 Блок 2 «Практика»                                                     |                |             | 1   | 1     | 648                                 |     |           |        |           |      |           | 9   |       | 9         | 9   |           | 9    |       |            |                                            |  |
| 71     | Б2.1 Педагогическая практика                                             | Вар            |             |     |       | 324                                 |     |           |        |           |      |           | 9   |       | 9         |     |           |      |       |            |                                            |  |
| 72     | Б2.2 научно-исследовательская практика                                   | Вар            |             | 6   |       | 324                                 |     |           |        |           |      |           |     |       | 9         |     |           | 9    |       |            |                                            |  |

| Индекс | Наименование | Формы контроля                                                     |        |                          |          | Всего часов |          | Распределение по курсам и семестрам |          |       |                     |       |       |        |                     |      |        |      |                     | Плр/Ауд (%) | Зачисленная кафедра |      |    |                                     |
|--------|--------------|--------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|----------|-------------|----------|-------------------------------------|----------|-------|---------------------|-------|-------|--------|---------------------|------|--------|------|---------------------|-------------|---------------------|------|----|-------------------------------------|
|        |              |                                                                    |        |                          |          |             |          | в том числе                         |          |       | Курс 1              |       |       | Курс 2 |                     |      | Курс 3 |      |                     |             |                     |      |    |                                     |
|        |              | Экзамны                                                            | Зачеты | Зачеты с оценкой         | Рефераты | По ЗЕТ      | Ауд      | СРС                                 | Контроль | Всего | стр 1 (6) стр 2 (8) |       | Всего |        | стр 3 (6) стр 4 (5) |      | Всего  |      | стр 5 (9) стр 6 (1) |             |                     |      |    |                                     |
|        |              |                                                                    |        |                          |          |             |          |                                     |          |       | ЗЕТ                 | ЗЕТ   | ЗЕТ   | ЗЕТ    | ЗЕТ                 | ЗЕТ  | ЗЕТ    | ЗЕТ  |                     |             | ЗЕТ                 |      |    |                                     |
| 75     | Индекс       | Наименование                                                       | Вар.   | Расср.                   |          |             |          |                                     | По ЗЕТ   | Ауд   | СРС                 | ЗЕТ   | ЗЕТ   | ЗЕТ    | ЗЕТ                 | ЗЕТ  | ЗЕТ    | ЗЕТ  | ЗЕТ                 | ЗЕТ         |                     |      |    |                                     |
| 76     |              |                                                                    |        |                          |          |             |          |                                     |          |       |                     |       |       |        |                     |      |        |      |                     |             |                     |      |    |                                     |
| 77     | Б3           | Блок 3 «Научно-исследовательская работа»                           |        |                          |          |             |          |                                     | 4428     |       |                     |       |       | 45     | 25.5                | 19.5 | 43     | 25.5 | 17.5                | 35          | 18.5                | 16.5 |    |                                     |
| 78     | Б3.1         | Научные исследования                                               | Вар    | <input type="checkbox"/> |          |             | 6        |                                     | 4428     |       |                     |       |       | 45     | 25.5                | 19.5 | 43     | 25.5 | 17.5                | 35          | 18.5                | 16.5 |    |                                     |
| 81     | Индекс       | Наименование                                                       | Вар.   | Расср.                   | Экз      | Зач         | Зач с О. |                                     | По ЗЕТ   | Ауд   | СРС                 | ЗЕТ   | ЗЕТ   | ЗЕТ    | ЗЕТ                 | ЗЕТ  | ЗЕТ    | ЗЕТ  | ЗЕТ                 | ЗЕТ         | ЗЕТ                 |      |    |                                     |
| 82     |              |                                                                    |        |                          |          |             |          |                                     |          |       |                     |       |       |        |                     |      |        |      |                     |             |                     |      |    |                                     |
| 83     | Б4           | Блок 4 «Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация)» |        |                          |          |             |          |                                     | 324      |       | 72                  | 36    |       |        |                     |      |        |      | 9                   |             | 9                   |      |    |                                     |
| 85     | Индекс       | Наименование                                                       |        |                          | Экз      | Зач         | Зач с О. | Расср.                              | По ЗЕТ   | Ауд   | СРС                 | Контр | ЗЕТ   | ЗЕТ    | ЗЕТ                 | ЗЕТ  | ЗЕТ    | ЗЕТ  | ЗЕТ                 | ЗЕТ         | ЗЕТ                 |      |    |                                     |
| 86     |              |                                                                    |        |                          |          |             |          |                                     |          |       |                     |       |       |        |                     |      |        |      |                     |             |                     |      |    |                                     |
| 87     | Б4.Г         | Подготовка и сдача государственного экзамена                       |        |                          | 1        |             |          |                                     | 108      |       | 72                  | 36    |       |        |                     |      |        |      | 3                   |             | 3                   |      |    |                                     |
| 88     | Б4.Г.1       | Подготовка и сдача государственного экзамена                       |        |                          | 6        |             |          |                                     | 108      |       | 72                  | 36    |       |        |                     |      |        |      | 3                   |             | 3                   |      | 33 | Электроснабжение и электроустановка |
| 93     | Индекс       | Наименование                                                       | Вар.   | Расср.                   |          |             |          |                                     | По ЗЕТ   | Ауд   | СРС                 | ЗЕТ   | ЗЕТ   | ЗЕТ    | ЗЕТ                 | ЗЕТ  | ЗЕТ    | ЗЕТ  | ЗЕТ                 | ЗЕТ         | ЗЕТ                 |      |    |                                     |
| 94     |              |                                                                    |        |                          |          |             |          |                                     |          |       |                     |       |       |        |                     |      |        |      |                     |             |                     |      |    |                                     |
| 95     | Б4.Д         | Подготовка и защита ВКР                                            |        |                          |          |             |          |                                     | 216      |       |                     |       |       |        |                     |      |        |      | 6                   |             | 6                   |      |    |                                     |
| 96     | Б4.Д.1       | подготовка и представление научного доклада                        | Без    | <input type="checkbox"/> |          |             |          |                                     | 216      |       |                     |       |       |        |                     |      |        |      | 6                   |             | 6                   |      |    |                                     |
| 90     | ФТД          | Факультативы                                                       |        |                          |          |             |          |                                     |          |       |                     |       |       |        |                     |      |        |      |                     |             |                     |      |    |                                     |

**Распределение компетенций по дисциплинам профиля  
05.20.02 Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве**

| Б1          | Блок 1 Дисциплины (модули)                                             |                                                    |
|-------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Б1.Б.1      | История и философия науки                                              | УК-1, УК-2, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4 |
| Б1.Б.2      | Иностранный язык                                                       | УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2                           |
| Б1.В.ОД.1   | Психология и педагогика высшей школы                                   | УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3                    |
| Б1.В.ОД.2   | Профессионально ориентированный иностранный язык                       | УК-3, УК-4                                         |
| Б1.В.ОД.3   | Информационные технологии в науке и образовании                        | УК-1, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3                    |
| Б1.В.ОД.4   | Инновационные технологии и методы преподавания в высшей школе          | ОПК-1, ОПК-2                                       |
| Б1.В.ОД.5   | Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве           | УК-5, УК-6, ПК-1, ПК-3, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4        |
| Б1.В.ДВ.1.1 | Несимметричные режимы работы распределительных электрических сетей     | УК-5, ПК-2                                         |
| Б1.В.ДВ.1.2 | Уровень надежности в системах электроснабжения                         | УК-5, ПК-2, ОПК-4                                  |
| Б1.В.ДВ.2.1 | Интеллектуальные средства управления в электрических сетях             | УК-5, ПК-3, ПК-4, ПК-5                             |
| Б1.В.ДВ.2.2 | Средства распределенной генерации на сельскохозяйственных предприятиях | УК-5, ПК-3, ПК-4                                   |
| Б1.В.ДВ.3.1 | Альтернативная энергетика в сельском хозяйстве                         | УК-5, УК-6, ПК-3, ПК-4, ОПК-3                      |
| Б1.В.ДВ.3.2 | Современные средства передачи электроэнергии потребителям              | УК-5, УК-6, ПК-3, ПК-5, ОПК-3, ОПК-4               |
| Б2          | Блок 2 «Практика»                                                      |                                                    |
| Б2.1        | Педагогическая практика                                                | ОПК-4                                              |
| Б2.2        | Научно-исследовательская практика                                      | УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ОПК-3          |
| Б3          | Блок 3 «Научно-исследовательская работа»                               |                                                    |
| Б3.1        | Научные исследования                                                   | УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ОПК-3          |
| Б4          | Блок 4 «Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация)»     |                                                    |
| Б4.Г        | Подготовка и сдача государственного экзамена                           | ОПК-3                                              |
| Б4.Д        | Подготовка и защита ВКР                                                |                                                    |
| Б4.Д.1      | Подготовка и защита выпускной квалификационной работы                  | ОПК-3                                              |

## Приложение 3

### Содержательно-логические связи учебных дисциплин, практик ОПОП ВО

| Коды циклов, дисциплин, модулей, практик | Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик             | Содержательно-логические связи                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Коды формируемых компетенций    |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                                          |                                                                    | Название учебных дисциплин, модулей, практик (и их разделы)                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |
|                                          |                                                                    | на которые опирается содержание данной учебной дисциплины, модуля, практики                                    | для которых содержание данной учебной дисциплины, модуля, практики выступает опорой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |
| Б1.Б.1                                   | История и философия науки                                          | История, философия, иностранный язык; математика, физика, химия, информатика.                                  | Государственная итоговая аттестация; Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | УК-1, 2, 5, 6<br>ОПК-1, 2, 3, 4 |
| Б1.Б.2                                   | Иностранный язык                                                   | Профессионально-ориентированный иностранный язык                                                               | Государственная итоговая аттестация, Профессиональная деятельность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | УК-3, 4<br>ОПК-1, 2             |
| Б1.В.ОД.1                                | Психология и педагогика высшей школы                               | Психология, педагогика                                                                                         | Педагогическая практика, профессиональная деятельность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | УК-5, 6<br>ОПК-1, 2, 3          |
| Б1.В.ОД.2                                | Профессионально-ориентированный иностранный язык                   | Иностранный язык (бакалавриат)                                                                                 | Профессиональная деятельность; Иностранный язык                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | УК-3, 4                         |
| Б1.В.ОД.3                                | Информационные технологии в науке и образовании                    | Информатика                                                                                                    | Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве; Несимметричные режимы работы распределительных электрических сетей; Уровень надежности в системах электроснабжения; Интеллектуальные средства управления в электрических сетях; Средства распределенной генерации на сельскохозяйственных предприятиях; Альтернативная энергетика в сельском хозяйстве; Современные средства передачи электроэнергии потребителям. | УК-1, 6<br>ОПК-1, 2, 3          |
| Б1.В.ОД.4                                | Инновационные технологии и методы преподавания в высшей школе      | Психология и педагогика высшей школы                                                                           | Профессиональная деятельность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ОПК-1, 2                        |
| Б1.В.ОД.5                                | Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве       | Информационные технологии в науке и образовании                                                                | Для подготовки и сдачи кандидатского экзамена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | УК-5, 6<br>ПК-1, 3, ОПК-2, 3, 4 |
| Б1.В.ДВ.1                                |                                                                    |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |
| 1                                        | Несимметричные режимы работы распределительных электрических сетей | Информационные технологии в науке и образовании; Инновационные технологии и методы преподавания в высшей школе | Научные исследования; Профессиональная деятельность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | УК-5<br>ПК-2                    |
| 2                                        | Уровень надежности в системах электроснабжения                     |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | УК-5, ПК-2, ОПК-4               |
| Б1.В.ДВ.2                                |                                                                    |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |

|           |                                                                        |                                                                                          |                                                                    |                                   |
|-----------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1         | Интеллектуальные средства управления в электрических сетях             | Информационные технологии в науке и образовании                                          | Научные исследования; Профессиональная деятельность                | УК-5<br>ПК-3, 4, 5                |
| 2         | Средства распределенной генерации на сельскохозяйственных предприятиях |                                                                                          |                                                                    | УК-5<br>ПК-3, 4                   |
| Б1.В.ДВ.3 |                                                                        |                                                                                          |                                                                    |                                   |
| 1         | Альтернативная энергетика в сельском хозяйстве                         | Информационные технологии в науке и образовании                                          | Научные исследования. Профессиональная деятельность                | УК-5, 6<br>ПК-3, 4,<br>ОПК-3      |
| 2         | Современные средства передачи электроэнергии потребителям              |                                                                                          |                                                                    | УК-5, 6<br>ПК-3, 5<br>ОПК-3, 4    |
| Б2.1      | Педагогическая практика                                                | Педагогика и психология высшей школы,<br>Информационные технологии в науке и образовании | Научные исследования. Профессиональная деятельность                | ОПК-4                             |
| Б2.2      | Научно-исследовательская практика                                      | Дисциплины блока 1                                                                       | Государственная итоговая аттестация                                | УК-6<br>ПК-1, 2, 3, 4, 5<br>ОПК-3 |
| Б3.1      | Научные исследования                                                   | Дисциплины блока 1                                                                       | Государственная итоговая аттестация; Профессиональная деятельность | УК-6<br>ПК-1, 2, 3, 4, 5<br>ОПК-3 |
| Б4        | Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»                           | История и философия науки, Иностранный язык; Научно-исследовательская работа             | Профессиональная деятельность                                      | ОПК-3                             |

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН**

## **Аннотация дисциплины «История и философия науки»**

**Цель изучения дисциплины** – формирование у аспирантов научно-исследовательской и научной-педагогической компетентности, *в частности*:

- формирование системного представления об онтологических, гносеологических и аксиологических основаниях науки и навыков философской рефлексии технических наук;
- формирование методологической культуры научного исследования.

### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1; УК-2; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4.

В результате изучения аспирант должен:

*знать*: основные этапы и тенденции развития философии науки; историю науки (в соответствии со своей научной специальностью); методологию и логику научного исследования;

*уметь*: логично и последовательно представлять освоенное знание (основные теоретические проблемы формирования и развития науки, проблемы кризиса современной техногенной цивилизации и глобальные тенденции смены научной картины мира, типов научной рациональности, системы ценностей, на которые ориентируются ученые); критически отслеживать и осмысливать тенденции развития современной техники и технической науки; анализировать основные философские проблемы в соответствии со своей научной специальностью;

*владеть*: навыками философской рефлексии как основания частно-научного знания; навыками публичной дискуссии по мировоззренческим и методологическим вопросам науки (в соответствии со своей научной специальностью); квалифицированно оценивать методологическую обоснованность применения общенаучных и частных методов в научных исследованиях; способностью демонстрировать высокую культуру научных исследований, этическую и социальную ответственность ученого;

**Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины**: история, философия, иностранный язык; математика, физика, химия, информатика.

**Наименование дисциплин, для которых содержание данной дисциплины выступает опорой**: государственная итоговая аттестация, научно-исследовательская работа.

### **Содержание дисциплины. Основные разделы.**

Предмет и основные концепции современной философии науки. Наука в культуре современной цивилизации. Структура научного знания. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции. Особенности современного этапа развития науки. Наука как социальный институт. Философия техники и методология технических наук. Генезис философии техники. Специфика технических наук (технознания).



Особенности неклассических научно-технических дисциплин. Социальная оценка техники как прикладная философия техники. Этика ученого и социальная ответственность ученого-инженера. Специфика сельскохозяйственной техники, сельскохозяйственной технической науки и агроинженерии. История техники и технических наук (написание реферата).

**Форма итогового контроля знаний:** экзамен.

### **Аннотация дисциплины**

#### **«Иностранный язык»**

**Цель изучения дисциплины** – формирование и совершенствование знаний, умений и навыков, обеспечивающих возможность вести научную, экспертно-аналитическую и профессиональную деятельность в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.

В результате освоения программы аспиранты должны быть готовы участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач, а также готовы использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке.

#### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2.

В результате изучения аспирант должен:

*знать:* межкультурные особенности профессионально ориентированной научной коммуникации, нормы, принятые в научном общении; стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах; методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

*уметь:* следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; составлять словники в профессионально-ориентированных областях с использованием электронных ресурсов; вести беседу в пределах конкретной профессиональной темы; изложить сообщение на заданную профессиональную тему; осуществлять адекватный перевод научного, научно-популярного текста в рамках профессионально ориентированной тематики; выделять основную мысль, наиболее существенные факты, иллюстрирующие, подтверждающие, поясняющие основную мысль в аутентичных текстах разнообразного характера, опуская второстепенные детали; спроектировать письменную работу различного типа (научная статья, доклад, презентация, тезисы и т.д.) на профессиональную тему; 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

*владеть*: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках; методами и приемами работы с различными видами словарей и различными источниками информации в рамках профессионально ориентированной тематики; приемами использования современных информационных технологий при осуществлении различных видов работы с информацией (поиск, извлечение, присвоение, презентация и др.); технологиями оценки результатов деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке.

**Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины:** иностранный язык, иностранный язык для магистрантов, профессионально-ориентированный иностранный язык.

**Наименование дисциплин, для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой:** государственная итоговая аттестация, профессиональная деятельность.

**Содержание дисциплины. Основные разделы**

Научный язык в письменных формах. Научный язык в устных формах.

**Формы итогового контроля знаний:** экзамен.

#### **Аннотация дисциплины «Психология и педагогика»**

**Цель изучения дисциплины** – формирование у слушателей (аспирантов) фундаментальных знаний об общеметодологических проблемах психолого-педагогической деятельности человека в системе ВПО, современных тенденциях в развитии системы образования.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3.

В результате изучения аспирант должен:

*знать*: объект и предмет психологии и педагогики высшей школы; специфику формирования основных движущих процессов в системе высшего профессионального образования; особенности профессиональной деятельности педагога высшей школы;

*уметь*: определять текущие и перспективные цели в своей деятельности в соответствии с развитием системы высшего профессионального образования;

*владеть*: навыками самообразования, самовоспитания, организации работы с группой и определенной личностью – индивидуальностью как составляющими профессионального труда педагога высшей школы.

**Наименование дисциплин необходимых для освоения данной дисциплины:** психология, педагогика.

**Наименование дисциплин, для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой:** педагогическая практика, профессиональная деятельность.

**Содержание дисциплины. Основные разделы**

История педагогики и психологии высшей школы в России и за рубежом. Основные достижения, проблемы и тенденции развития отечественной и зарубежной психологии и педагогики высшей школы. Современные тенденции развития высшего образования за рубежом и перспективы российской высшей школы. Психология и педагогика личности. Психологические особенности юношеского возраста. Методы развития творческой личности аспиранта в процессе обучения и развития в высшей школе. Методы развития и формирования творческой личности студента. Психология обучения в высшей школе. Психологические основы проектирования и организации ситуаций совместной продуктивной деятельности преподавателя и аспирантов. Взаимосвязь репродуктивной и творческой деятельности в научном познании. Психологические основы организации совместной продуктивной деятельности преподавателя и аспиранта. Психология воспитания. Человек как субъект воспитания. Движущие силы, условия и механизмы развития личности. Личность в коллективе. Функционирование малых социальных студенческих групп. Личность во внутригрупповых взаимодействиях. Психология преподавателя высшей школы. Социальные и индивидуально-психологические мотивы научного творчества. Психологические проблемы нравственной оценки результатов научного творчества. Психологические проблемы формирования педагогического мастерства (акмеологический подход).

**Формы итогового контроля знаний:** зачет.

**Аннотация дисциплины**

**«Профессионально-ориентированный иностранный язык»**

**Цель изучения дисциплины** – развитие и совершенствование профессиональной иноязычной коммуникативной компетенции аспирантов, включающей в себя лингвистическую, социолингвистическую, дискурсивную, стратегическую компетенции, способствующие эффективному иноязычному общению во время участия в международных научных мероприятиях.

Освоение программы позволит аспиранту активно участвовать в работе международных исследовательских коллективов по вопросам решения научных и научно-педагогических задач.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-3, УК-4.

В результате изучения аспирант должен:

*знать*: лексические единицы, коммуникативные клише, связанные с ситуациями профессиональной иноязычной устной и письменной коммуникации; требования к оформлению письменных работ, в соответствии с правилами и стандартами научной и деловой иноязычной коммуникации, принятыми в международной практике; основные принципы построения дискурса в соответствии с ситуациями профессионально-ориентированной коммуникации.

*уметь*: выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации и моделировать возможные ситуации профессионального и делового общения между представителями различных культур; спроектировать письменную работу различного типа (научная статья, доклад, тезисы и т.п.); продуцировать и репродуцировать последовательное, логичное, развернутое, аргументированное, эмоционально-образное, цельное и завершенное по смыслу и лингвистически правильно оформленное высказывание в соответствии с поставленной коммуникативной задачей; проанализировать и передать содержание услышанного, увиденного и прочитанного текста в рамках профессиональной тематики.

*владеть*: навыками социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов; общей культурой дискуссии, умением представлять спорные вопросы и разнообразные точки зрения; умениями эффективного использования коммуникативных стратегий, специфичных для ситуаций профессионального и делового иноязычного общения; методами и приемами работы с различными источниками информации на иностранном языке.

**Наименование дисциплин необходимых для освоения данной дисциплины:** иностранный язык.

**Наименование дисциплин, для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой:** иностранный язык, государственная итоговая аттестация, профессиональная деятельность.

**Содержание дисциплины. Основные разделы**

Речевой ситуативный этикет научной переписки. Телефонный этикет (этикет интернет общения). Беседа на тему «Международная конференция».

**Формы итогового контроля знаний:** зачет.

#### **Аннотация дисциплины**

##### **«Информационные технологии в науке и образовании»**

**Целью изучения дисциплины** – адаптация аспирантов к использованию компьютерных технологий при обработке информации любого вида в процессе научной деятельности и представления её результатов в виде, соответствующим современным требованиям, а также ознакомление со специальными компьютерными технологиями, используемыми в образовании.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3.

В результате изучения аспирант должен:

*знать*: теоретические основы использования ИТ в науке и образовании; методы получения, обработки, хранения и представления научной информации с использованием ИТ; основные возможности использования ИТ в научных исследованиях; основные направления использования ИТ в образовании; основные направления и тенденции развития новых образовательных технологий; методики и технологии проведения обучения с использованием ИТ; основные методы работы с ресурсами Интернет;

*уметь*: применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных; использовать современные ИТ для подготовки традиционных и электронных учебно- методических и научных публикаций; выбирать эффективные ИТ для использования в учебном процессе; практически использовать научно-образовательные ресурсы Интернет в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога.

*владеть*: навыками использования информационных технологий в организации и проведении научного исследования; навыками получения научных доказательств и проведения научно-исследовательских работ с использованием компьютерного моделирования; навыками использования современных баз данных; навыками применения мультимедийных технологий обработки и представления информации; навыками работы в различных текстовых и графических редакторах; навыками участия в научных и педагогических мероприятиях, проводимых с использованием режима удаленного доступа.

**Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины:** информатика.

**Наименование дисциплин, для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой:** электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве; несимметричные режимы работы распределительных электрических сетей; уровень надежности в системах электроснабжения; интеллектуальные средства управления в электрических сетях; средства распределенной генерации на сельскохозяйственных предприятиях; альтернативная энергетика в сельском хозяйстве; современные средства передачи электроэнергии потребителям.

**Содержание дисциплины. Основные разделы**

Информационные системы и информационные технологии в науке и образовании. Системы компьютерной математики и технологии для статистических расчетов. Базы данных. Экспертные системы. Сетевые информационные технологии. Средства дистанционного обучения.

**Формы итогового контроля знаний:** зачет.

### **Аннотация дисциплины**

#### **«Инновационные технологии в науке и образовании»**

**Целью изучения дисциплины** – в формировании у аспирантов научно-исследовательской и научно-педагогической компетентности, *в частности* познакомить аспирантов с новейшими современными педагогическими теориями, подходами и концепциями; расширить их педагогический кругозор; вооружить новым педагогическим инструментарием и современными основами технологизации обучения.

#### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-2.

В результате изучения аспирант должен:

*знать*: общие принципы образовательных технологий; цели и задачи инновационной деятельности высшей школы; содержание и особенности основных элементов инновационных процессов в высшей школе; методы поиска, обоснования и разработки инновационных решений;

*уметь*: свободно ориентироваться в современных инновационных образовательных технологиях; использования навыков внедрения инновационных технологий в образовании; управлять инновационными процессами в образовании;

*владеть*: методами обучения в разных видах профессиональной деятельности.

**Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины:** психология и педагогика высшей школы.

**Наименование дисциплин, для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой:** для профессиональной деятельности.

#### **Содержание дисциплины. Основные разделы**

Виды педагогических инноваций. Инновационная педагогическая деятельность как система. Реализация инноваций в содержании образования. Реализация инноваций в методах обучения. Реализация инноваций в средствах образовательного процесса. Реализация инноваций в формах организации педагогического процесса. Инновационные процессы в профессиональном педагогическом образовании.

**Формы итогового контроля знаний:** зачет.

### **Аннотация дисциплины**

#### **«Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве»**

**Цель изучения дисциплины** – формирование системы знаний об эффективном использовании электротехнологий и электрооборудования в сельскохозяйственном производстве.

#### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-5, УК-6, ПК-1, ПК-3, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4.

В результате изучения аспирант должен:

*знать:* методы использования оптического излучения в технологических процессах; методы проектирования электрических осветительных и облучательных установок; физические основы и закономерности преобразования электроэнергии в другие виды; устройство, принцип действия современного электротехнологического оборудования сельскохозяйственного назначения, основы управления и автоматизации; принципы автоматического управления и регулирования электропривода машин, агрегатов и поточных линий в сельскохозяйственном производстве;

*уметь:* рассчитать и выбрать электротехнологический процесс, и электротехническое оборудование для его осуществления; правильно выбирать аппаратуру управления и защиты ЭНУ; рассчитать на практике систему электроотопления сельскохозяйственного объекта; формулировать и решать инженерные задачи в области разработки и применения электротехнологических методов, способов и средств в сельском хозяйстве; выбирать и рассчитывать световые и облучательные приборы; производить расчет режима работы светотехнических установок; выбрать электротехническое оборудование и проводники необходимого типа и параметров; рассчитывать и выбирать электроприводы для сельскохозяйственных машин;

*владеть:* навыками наладки, обслуживания, испытания электротехнологического оборудования и организации электротехнологических процессов; обслуживания и испытания светотехнического оборудования.

**Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины:** информационные технологии в науке и образовании.

**Наименование дисциплин, для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой:** для подготовки и сдачи кандидатского экзамена.

#### **Содержание дисциплины. Основные разделы**

Электротехнологические установки в сельскохозяйственном производстве. Методы и математические модели расчета технических средств в электротехнологических установках. Электропривод в электротехнологических процессах сельскохозяйственного производства. Электрооборудование объектов животноводства. Электрооборудование объектов растениеводства. Выбор и проверка электрического оборудования.

**Формы итогового контроля знаний:** зачет.

#### **Аннотация дисциплины «Несимметричные режимы работы распределительных электрических сетей»**

**Цель изучения дисциплины** – формирование знаний по изменению качества электрической энергии в результате возникновения несимметрии токов и напряжений в электрических сетях.

### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-5, ПК-2.

В результате изучения аспирант должен:

*знать*: показатели качества электрической энергии, характеризующие несимметрию напряжений в электрических сетях, причины возникновения несимметрии токов и напряжений, влияние несимметрии токов и напряжений на работу электроприемников;

*уметь*: определять показатели несимметрии токов и напряжений, рассчитывать несимметричные режимы и применять способы и технические средства повышения качества электрической энергии;

*владеть*: модульным методом расчета показателей несимметрии токов и напряжений, компьютерными программами расчета несимметричных режимов.

**Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины:** информационные технологии в науке и образовании; инновационные технологии и методы преподавания в высшей школе.

**Наименование дисциплин, для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой:** научные исследования; профессиональная деятельность.

### **Содержание дисциплины. Основные разделы**

Общие сведения о несимметрии токов и напряжений. Модульный метод расчета показателей несимметрии токов и напряжений. Влияние несимметрии напряжений на потери и падение напряжения в распределительной сети. Влияние симметричных составляющих элементов электрической сети на изменение показателей качества электроэнергии. Способы и технические средства снижения несимметрии токов и напряжений в распределительных электрических сетях. Автоматизация управления симметрирующими устройствами. Определение параметров симметрирующих устройств. Определение показателей несимметрии токов и напряжений в распределительной электрической сети и различными видами несимметричной нагрузки и симметрирующим устройством. Прикладные компьютерные программы «Несимметрия 1» и «Несимметрия 2» для расчета показателей несимметрии токов и напряжений в электрической сети с распределенной нагрузкой и СУ.

**Формы итогового контроля знаний:** зачет.

### **Аннотация дисциплины**

#### **«Уровень надежности в системах электроснабжения»**

**Цель изучения дисциплины** – ознакомление аспирантов с теоретическими и практическими аспектами обеспечения необходимого уровня надёжности в электроснабжении.

### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины**



Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-5, ПК-2, ОПК-4.

В результате изучения аспирант должен:

*знать*: основные проблемы обеспечения надежной работы систем электроснабжения для бесперебойного функционирования производств и пути их решения; понятия и определения, используемые в теории надежности; основные методы расчета показателей надежности систем электроснабжения;

*уметь*: использовать основные понятия и математические методы теории надежности; определять виды отказов объектов и причины их возникновения; собирать информацию по отказам и обрабатывать ее с целью определения количественных показателей надежности устройств по статистическим данным об отказах; выявлять наименее надежные элементы и разрабатывать рекомендации по повышению уровня надежности объекта с учетом режима его работы;

*владеть*: методами анализа и расчета уровня надежности систем электроснабжения.

**Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины:** информационные технологии в науке и образовании; инновационные технологии и методы преподавания в высшей школе.

**Наименование дисциплин, для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой:** научные исследования; профессиональная деятельность.

#### **Содержание дисциплины. Основные разделы**

Математические аспекты определения уровня надежности электроснабжения. Модели надежности элементов энергосистемы. Адекватность модели. Критерии согласия. Прогнозирование уровня надёжности электроснабжения для повышения эффективности работы энергетической системы. Организационно-технические мероприятия для повышения надежности электроснабжения. Факторы, влияющие на надёжность энергосистемы.

**Формы итогового контроля знаний:** зачет.

#### **Аннотация дисциплины**

##### **«Интеллектуальные средства управления в электрических сетях»**

**Цель изучения дисциплины** – формирование знаний в области распределения электрической в электрических сетях разных номинальных напряжениях.

##### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-5, ПК-3, ПК-4, ПК-5.

В результате изучения аспирант должен:

*знать*: основные виды распределительных устройств систем электроснабжения; основные характеристики и классификацию

низковольтных и высоковольтных распределительные устройства систем электроснабжения; назначение, устройство, принципы работы электрооборудования распределительных устройств систем электроснабжения;

*уметь*: выбирать распределительные устройства систем электроснабжения в различных электрических сетях;

*владеть*: различными методами расчета и выбора электрооборудования распределительных устройств систем электроснабжения; информацией о технических параметрах распределительных устройств систем электроснабжения.

**Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины:** информационные технологии в науке и образовании.

**Наименование дисциплин, для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой:** научные исследования; профессиональная деятельность.

#### **Содержание дисциплины. Основные разделы**

Основные понятия и определения. Классификация распределительных устройств систем электроснабжения. Низковольтные распределительные устройства систем электроснабжения. Высоковольтные распределительные устройства систем электроснабжения. Комплектные распределительные устройства внутренней установки. Комплектные распределительные устройства наружной установки. Выключатели распределительных устройств систем электроснабжения. Электрооборудование распределительных устройств систем электроснабжения. Перспективы развития комплектных распределительных устройств и средств управления.

**Формы итогового контроля знаний:** зачет.

### **Аннотация дисциплины «Средства распределенной генерации на сельскохозяйственных предприятиях»**

**Цель изучения дисциплины** – изучение различных средств распределённой генерации, их количественных и качественных характеристик и применение данных средств в сельском хозяйстве.

#### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-5, ПК-3, ПК-4.

В результате изучения аспирант должен:

*знать*: основные виды альтернативных источников энергии; классификацию и оценку потенциальных запасов альтернативных источников энергии; методы и критерии оценки эффективности использования энергии с учетом экономических и экологических требований; методы и средства превращения энергии в состояния, необходимые потребителям.

*уметь*: классифицировать виды источников энергии и оценивать их роль в развитии основных энергетических областей; рассчитать параметры солнечных, ветровых, биогазовых, геотермальных энергетических установок и установок, использующих энергию океана, приливов и отливов; рассчитать технико-экономические показатели различных вариантов альтернативных энергетических установок;

*владеть*: теоретическими основами, методиками и способами преобразования альтернативных источников энергии в другие виды энергии.

**Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины:** информационные технологии в науке и образовании.

**Наименование дисциплин, для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой:** научные исследования; профессиональная деятельность.

#### **Содержание дисциплины. Основные разделы**

Актуальность использования средств распределенной генерации в мире и России. Фотоэлектрические и термоэлектрические преобразователи. Гидроэнергетика малых рек как источник электроснабжения АПК.

**Формы итогового контроля знаний:** зачет.

#### **Аннотация дисциплины**

##### **«Альтернативная энергетика в сельском хозяйстве»**

**Цель изучения дисциплины** – изучение различных видов альтернативных источников энергии, количественных и качественных характеристик источников энергии, применяемых в сельском хозяйстве.

##### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-5, УК-6, ПК-3, ПК-4, ОПК-3.

В результате изучения аспирант должен:

*знать*: основные виды альтернативных источников энергии; классификацию и оценку потенциальных запасов альтернативных источников энергии; методы и критерии оценки эффективности использования энергии с учетом экономических и экологических требований; методы и средства превращения энергии в состояния, необходимые потребителям.

*уметь*: классифицировать виды источников энергии и оценивать их роль в развитии основных энергетических областей; рассчитать параметры солнечных, ветровых, биогазовых, геотермальных энергетических установок и установок, использующих энергию океана, приливов и отливов; рассчитать технико-экономические показатели различных вариантов альтернативных энергетических установок;

*владеть*: теоретическими основами, методиками и способами преобразования альтернативных источников энергии в другие виды энергии.

**Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной**

**дисциплины:** информационные технологии в науке и образовании.

**Наименование дисциплин, для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой:** научные исследования; профессиональная деятельность.

**Содержание дисциплины. Основные разделы**

Преобразование энергии Солнца в тепловую и электрическую; физические основы процессов преобразования солнечной энергии; типы коллекторов; принципы их действия и методы расчетов; солнечные коллекторы с концентраторами; аккумулирование тепла; типы аккумуляторов и методы их расчета; солнечные электростанции. Ветроэнергетические системы и установки; запасы энергии ветра и возможности ее использования; ветровой кадастр России; расчет идеального и реального ветряка; типы ветроэнергетических установок; ветроэлектростанции. Геотермальная энергия; тепловой режим земной коры, источники геотермального тепла; методы и способы использования геотермального тепла для выработки электроэнергии и в системах теплоснабжения; экологические показатели ГеоТЭС. Использование биомассы. Классификация. Биотопливо для энергетики и бытового потребления. Технология обработки биотоплива. Установки для производства тепла, пиролиза, гидрогенизации, биогаза. Экономика, экология. Использование энергии океана; энергетические ресурсы океана; энергетические установки по использованию энергии океана (использование разности температуры воды, волн, приливов, течений).

**Формы итогового контроля знаний:** зачет.

**Аннотация дисциплины**

**«Современные средства передачи электроэнергии потребителям»**

**Цель изучения дисциплины** – формирование систематизированных знаний в области современных электроэнергетических систем, их структуры, свойств, особенностей поведения, возможных путей развития, приобретение навыков анализа их функциональных свойств и режимов, выбора и проектирования инновационных технологий и компонентов в электроэнергетике.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-5, УК-6, ПК-3, ПК-5, ОПК-3, ОПК-4.

В результате изучения аспирант должен:

*знать:* современное состояние электроэнергетической системы; функциональные свойства современных ЭЭС и пути их развития; концепцию и пути построения интеллектуальной электроэнергетической системы.

*уметь:* проектировать электрические сети и ЭЭС при их развитии, с использованием современного оборудования, методов и технологий проектирования; применять инновационные технологии и компоненты в ЭЭС;

*владеть:* навыками структурного анализа современной ЭЭС; навыками стратегического видения целей и задач развития электроэнергетики; реализации путей построения интеллектуальной электроэнергетической системы.

**Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины:** информационные технологии в науке и образовании.

**Наименование дисциплин, для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой:** научные исследования; профессиональная деятельность.

**Содержание дисциплины. Основные разделы**

Общая характеристика систем передачи и распределения электрической. Современные воздушные линии электропередачи. Современные кабельные линии электропередачи. Нетрадиционные способы передачи электрической энергии. Расчёт и анализ установившихся режимов электрических сетей. Потребление и потери электроэнергии в электрических сетях. Соблюдение требований надежности ЭС и качества ЭЭ в современных системах электроснабжения при транспорте ЭЭ.

**Формы итогового контроля знаний:** зачет.

**Аннотация педагогической практики**

**Цели прохождения практики:**

- совершенствование опыта целостной педагогической деятельности, профессиональных и методических умений в условиях профильной общеобразовательной школы или в других образовательных учреждениях среднего и высшего профессионального образования;
- формирование умений самостоятельной организации воспитательно-образовательного процесса в условиях профильного обучения или в других образовательных учреждениях среднего и высшего профессионального образования;
- формирование умений осуществления педагогического наблюдения и анализа педагогической действительности;
- развитие интереса к педагогической деятельности, творческого подхода к организации данной деятельности на старшей ступени профильной школы, или в других образовательных учреждениях среднего и высшего профессионального образования, формирование педагогического мышления;
- приобретение профессионально значимых качеств личности педагога;
- формирование навыков самовоспитания, самообразования и развитие потребности в постоянном самосовершенствовании.

**Требования к уровню освоения практики**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-4.

В результате изучения аспирант должен:

*уметь*: выявлять взаимосвязи воспитательного и учебного процессов в профильной школе, использовать результаты педагогических исследований для совершенствования образовательного процесса; применять результаты собственного педагогического поиска, выбора и создания гибких образовательных стратегий для внедрения в процесс обучения профильной школы, образовательных учреждениях среднего и высшего профессионального образования; реализовывать учебные планы, основные образовательные программы, а также программы элективных курсов профильного образования на уровне, который соответствует установленным государственным образовательным стандартам; определять конкретные воспитательно-образовательные задачи, исходя из общих целей воспитания с учетом возрастных и индивидуальных особенностей старшеклассников и социально-психологических особенностей коллектива; осуществлять текущее и перспективное планирование педагогической деятельности в условиях профильной школы, образовательных учреждениях среднего и высшего профессионального образования; строить взаимоотношения с коллегами, находить, принимать и реализовывать управленческие решения в своей профессиональной деятельности; актуализировать процесс профессионального самоопределения обучающихся за счет специальной организации их деятельности; анализировать и обобщать передовой педагогический опыт и личный опыт работы в образовательном учреждении;

*владеть*: методами педагогических исследований, основами научно-методической и учебно-методической работы и организацией коллективной работы в профильной школе, образовательных учреждениях среднего и высшего профессионального образования; современными технологиями преподавания, отражающими специфику предметной области.

**Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины:** педагогика и психология высшей школы; информационные технологии в науке и образовании.

**Наименование дисциплин, для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой:** научные исследования; профессиональная деятельность.

**Содержание практики. Основные этапы прохождения**

Организационный этап (установочная конференция). Пропедевтический этап (составление и утверждение индивидуальной программы практики, знакомство с базой практики). Активно-практический этап (непосредственно педагогическая практика на базе образовательного учреждения). Отчетно-аналитический этап (подведение итогов практики на итоговой конференции).

**Формы итогового контроля знаний:** зачет с оценкой.

### **Аннотация блока 3 «Научно-исследовательская работа»**

**Цель научно-исследовательской работы** – подготовка и защита выпускной квалификационной работы, и подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по результатам исследований, проведенных в ходе индивидуальной научно-исследовательской работы и в составе творческого коллектива.

#### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ОПК-3.

В результате изучения аспирант должен:

*знать*: нормативную базу научно-исследовательской работы в системе высшей школы, структуру научной работы высшего учебного заведения, организацию научно-исследовательской работы;

*уметь*: планировать и осуществлять научно-исследовательскую работу, организовывать самостоятельную научно-исследовательскую деятельность аспирантов;

*владеть*: практическими и методическими навыками организации научно-исследовательской работы.

**Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины:** дисциплины блока 1.

**Наименование дисциплин, для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой:** государственная итоговая аттестация; профессиональная деятельность.

#### **Содержание научно-исследовательской работы**

Составление библиографии по теме ВКР (диссертации). Организация и проведение экспериментов, сбор эмпирических данных и их интерпретация. Написание научных статей по проблеме исследования. Выступление на научных конференциях по проблеме исследования. Отчет о научно-исследовательской работе за год. Подготовка ВКР (по требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук).

**Формы итогового контроля знаний:** зачет с оценкой.

### **Аннотация блока Б4.Д «Подготовка и защита ВКР»**

#### **Цель подготовки и защиты ВКР:**

- углубление, систематизация и интеграция теоретических знаний и практических навыков для последующей самостоятельной работы;
- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения;
- применение полученных знаний при решении прикладных задач по направлению подготовки;
- стимулирование навыков самостоятельной аналитической работы;
- овладение современными методами научного исследования;
- презентация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций.

## **Организация подготовки выпускной квалификационной работы**

Выполнение и защита ВКР проходят в следующей последовательности:

- выбор примерной темы;
- уточнение темы с научным руководителем и представление ее на заседании выпускающей кафедры;
- ходатайство выпускающей кафедры перед Ученым советом о закреплении темы диссертационного исследования и научного руководителя;
- сбор и предварительное изучение материала по теме диссертационного исследования;
- описание структуры работы в виде примерного оглавления;
- углубленное изучение материала по теме, уточнение информации для расчетов, написание ВКР и составление библиографии по теме, постоянно консультируясь с научным руководителем;
- подготовка тезисов и докладов и участие в научно-практических конференциях различного уровня;
- публикация результатов диссертационного исследования в научных журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки России;
- окончательное оформление работы в соответствии с требованиями по оформлению диссертаций;
- подготовка и оформление автореферата в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11 – 2011;
- получение от научного руководителя отзыва и от внешнего рецензента рецензии;
- получение экспертного заключения заведующего выпускающей кафедры;
- подготовка иллюстративного материала (в форме презентации и в распечатанном виде) для членов государственной экзаменационной комиссии и текста доклада;
- защита ВКР перед государственной экзаменационной комиссией.

Для подготовки ВКР аспиранту назначается научный руководитель и, при необходимости, консультанты по отдельным разделам.

Научный руководитель:

- выдает аспиранту задание на ВКР;
- в соответствии с темой выдает аспиранту задание на практику для сбора материала;
- разрабатывает вместе с аспирантом календарный график выполнения работы, утверждаемый заведующим кафедрой;
- рекомендует аспиранту литературу, справочные и архивные материалы, типовые проекты и другие материалы по теме;
- проводит систематические консультации;
- проверяет выполнение работы (по частям и в целом);
- при необходимости вносит изменения в задание на ВКР.

Консультанты по отдельным разделам ВКР проводят консультации с учетом темы и задания.



## **Правила и рекомендации по написанию выпускной квалификационной работы.**

ВКР объемом примерно 150 страниц должна быть оформлена в жестком переплете, надежно скреплена и состоять из следующих элементов:

**Оглавление** (содержание). В оглавлении указывают введение, главы, параграфы, заключение (выводы), список литературы и приложения с указанием страниц. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте работы.

**Введение.** Во введении в обязательном порядке указывается актуальность темы исследования; степень научной проработанности проблемы; цель и задачи работы; объект и предмет исследования; методологическая, теоретическая и эмпирическая база исследования; информационно-эмпирическая база исследования; соответствие ВКР паспорту научной специальности; научная новизна результатов исследования; научные результаты, выносимые на защиту ВКР; теоретическая и практическая значимость исследования; апробация результатов исследования; публикации; описание структуры и объема работы.

**Основная (текстовая) часть.** Это самый объемный раздел ВКР, состоящий из текста, таблиц и рисунков. В первой главе обычно излагается проблема работы теория применительно к объекту исследования или специфика объекта исследования; во второй – методы, по которым проводятся исследования изучаемого объекта; в третьей – приводятся расчеты, проводится их анализ, и даются рекомендации.

**Заключение.** Без повторения общих рассуждений, которые имеются в работе, должно содержать результаты, полученные автором и приводимые в словесной и числовой форме.

**Список литературы** содержит источники, материал из которых автор использовал в работе. Описание источников (как в списке, так и в тексте) должно строго соответствовать правилам описания. В описании иностранных изданий не следует смешивать иностранный текст с русским. Литературу на иностранных языках рекомендуется приводить в конце списка. Все источники нумеруются.

**Приложения** по желанию автора содержат материалы, имеющие вспомогательное значение. Им могут быть описания компьютерных программ, справочные таблицы, отчетные балансы организации и т.п.

### **Нормоконтроль выпускных квалификационных работ**

Процедура нормоконтроля заключается в проверке правильности оформления текста ВКР в соответствии с установленными в университете требованиями.

Процедуру нормоконтроля проходят все ВКР. Сроки прохождения процедуры нормоконтроля для ВКР аспирантов определяются учебными планами текущего учебного года.

Требования к нормоконтролю на всех выпускающих кафедрах являются едиными.

Для осуществления процедуры нормоконтроля выпускающая кафедра назначает ответственных лиц, подпись которых должна присутствовать на титульном листе ВКР в качестве нормоконтролера. В случае несоответствия оформления работы установленным требованиям она может быть не допущена к защите в государственной экзаменационной комиссии.

По заявлению аспиранта ему может быть оказана дополнительная образовательная услуга «Платный нормоконтроль» согласно утвержденной смете.

### **Подготовка к защите выпускных квалификационных работ**

Защита ВКР является завершающим этапом итоговой государственной аттестации аспиранта.

Сроки выполнения ВКР определяются учебным планом и календарным учебным графиком обучения в аспирантуре.

После завершения ВКР и ее проверки на нормоконтроль, но не позднее, чем за две недели до даты регистрации ВКР на кафедре, руководитель дает развернутый отзыв, в котором всесторонне характеризует научно-методический уровень ВКР и ее практическую значимость, обоснованность выводов и предложений, степень самостоятельности, отмечает положительные стороны, указывает на отмеченные ранее недостатки, дает свои рекомендации по расширению области внедрения проекта на производстве и в образовательном процессе, а также рекомендации по представлению работы для защиты в диссертационном совете. В заключительной части отзыва руководитель рекомендует оценку по пятибалльной системе и рекомендует (не рекомендует) присвоить квалификацию «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

В целях обеспечения высокого качества подготовки готовая работа поступает на экспертизу ведущему преподавателю университета, кандидатуру которого определяет заведующий выпускающей кафедры. Замечания эксперта подлежат устранению и согласованию.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Иркутского ГАУ им. А.А. Ежовского ВКР подлежит внутреннему и внешнему рецензированию ведущими специалистами в соответствующей профессиональной области. В качестве внутренних рецензентов выступают ведущие преподаватели университета, в качестве внешних рецензентов – ведущие специалисты организаций, имеющие высшее образование, профессиональная деятельность которых соответствует тематике ВКР. В качестве рецензентов могут привлекаться также ведущие ученые других вузов.

Аспирант обязан представить рецензентам текст ВКР в переплетенном виде с наличием установленных требованиями подписей.

В рецензии должны быть даны квалифицированный анализ существа и основных положений рецензируемой работы, оценка актуальности избранной темы, самостоятельности подхода к ее раскрытию, наличия собственной точки зрения автора, умения использовать различные методы сбора и обработки информации, степени обоснованности выводов и рекомендаций, достоверности полученных результатов, их новизны и практической значимости. Наряду с положительными сторонами ВКР отмечаются недостатки. В заключении рецензент излагает свою точку зрения об общем уровне ВКР, рекомендует оценку по пятибалльной системе, а также рекомендует (или не рекомендует) присвоить соискателю квалификацию «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Рецензия должна быть подписана, подпись должна быть подтверждена печатью. Рецензия должна быть получена не позднее, чем за три дня до защиты. После рецензирования исправления в тексте ВКР не допускаются.

Структура доклада. Название темы и цель выпускной квалификационной работы. Далее по этапам необходимо перечислить, как эта цель была достигнута. При этом примерно 80% времени необходимо посвятить этапам проведения собственных исследований (расчетов) с акцентом на их практическую значимость; т.е. основой доклада должны быть третья глава и выводы (заключение) работы. В процессе доклада необходимо ссылаться на иллюстративный материал и закончить его рекомендациями по результатам исследования.

Решение о присвоении выпускнику квалификации (степени) по направлению подготовки (специальности) и выдаче диплома о высшем образовании государственного образца принимает государственная аттестационная комиссия по положительным результатам итоговой государственной аттестации, оформленным протоколами экзаменационных комиссий.

### **Предварительная защита выпускных квалификационных работ**

Условием допуска до предзащиты (и последующей защиты) ВКР является подтверждение Отчетом проверки ВКР в программе Антиплагиат доли оригинального текста на уровне не ниже 85%. Отчет прилагается к отзыву руководителя.

Выпускающие кафедры организуют предварительную защиту ВКР с участием руководителей и преподавателей выпускающей кафедры. К предварительной защите допускаются аспиранты с ВКР, на которую имеется отзыв руководителя, рецензия, положительное экспертное заключение, прошедшие нормоконтроль и проверку в программе Антиплагиат, подготовившие доклад и иллюстративный материал к защите, предварительно допущенные руководителем ВКР, о чем свидетельствует его подпись на докладе и иллюстративном материале. График предзащит ВКР составляет выпускающая кафедра и размещает его на стенде выпускника.

Предварительная защита ВКР проводится на заседании выпускающей кафедры с целью определения готовности к защите перед государственной

экзаменационной комиссией. Предварительная защита проводится в сроки, определенные графиком. Аспирант представляет ВКР, отзыв руководителя, заключение эксперта и выступает с докладом (до 15 мин.), текст которого завизирован руководителем ВКР, сопровождая доклад презентацией (иллюстративным материалом).

Предварительная защита проводится в обстановке, максимально приближенной к той, которая имеет место при защите ВКР. Роль комиссии в данном случае выполняют преподаватели кафедры, руководители проектов, рецензенты, которые задают вопросы, ведут дискуссии, участвуют в обсуждении ВКР после выступления аспиранта.

После предварительной защиты принимается решение о степени готовности ВКР к защите на заседании государственной экзаменационной комиссии. При наличии существенных замечаний выпускающая кафедра принимает решение о назначении повторной предзащиты. В этом случае аспиранту устанавливается срок для устранения замечаний и прохождения повторной предзащиты.

При нарушении требований к прохождению процедур допуска ВКР и нормоконтроля назначается повторный допуск и повторный нормоконтроль согласно утвержденной смете.

Если аспирант явился на предзащиту, но отказался выступать, то следующая предзащита рассматривается как дополнительная образовательная услуга.

При неудовлетворительном результате предварительной защиты ВКР, а также в случае неявки аспиранта на предварительную защиту по неуважительной причине или нарушении графика предварительной защиты со стороны аспиранта, назначается повторная предварительная защита ВКР. Повторная предварительная защита оплачивается аспирантом дополнительно, согласно утвержденной смете. После прохождения 3-х предварительных защит с неудовлетворительным результатом выпускающая кафедра принимает решение о невозможности представления ВКР к защите в государственной экзаменационной комиссии в текущем учебном году.

### **Защита выпускных квалификационных работ**

Выпускающие кафедры совместно с ОПКВК организуют защиту ВКР в государственных экзаменационных комиссиях по направлениям подготовки в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Порядок проведения защиты ВКР представлен в «Положении о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре».

## Программа вступительного испытания по специальной дисциплине

### Содержание вступительного испытания

#### *Тема 1. Теоретические основы электротехники*

Линейные электрические цепи постоянного тока. Параметры, характеризующие электрические цепи. Источники Э.Д.С. и тока. Закон Ома. Электрическая энергия, мощность. Законы Кирхгофа. Преобразования электрических схем. Методы расчета электрических цепей. Линейные электрические цепи синусоидального тока. Общие сведения. Резистор, индуктивность и емкость в цепи синусоидального тока. Анализ синусоидального тока с помощью векторных диаграмм. Мощность цепи синусоидального тока. Расчет цепей переменного тока методом преобразований. Комплексный метод расчета. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Резонанс в электрических цепях. Электрические цепи с взаимной индуктивностью. Четырехполюсники. Схемы замещения четырехполюсников. Коэффициенты четырехполюсников. Трехфазные цепи. Общие сведения. Симметричный режим работы трехфазной цепи. Расчет несимметричных режимов трехфазных цепей. Векторные диаграммы трехфазных цепей. Пульсирующее и вращающееся магнитное поле. Расчет несимметричных режимов трехфазных цепей. Метод симметричных составляющих. Расчет трехфазных цепей методом симметричных составляющих. Переходные процессы в электрических цепях. Классический метод расчета переходных процессов в неразветвленных и разветвленных цепях. Переходные процессы в электрических цепях. Операторный метод расчета переходных процессов. Переходные процессы в электрических цепях. Частотный метод расчета переходных процессов. Цепи несинусоидального тока. Причина возникновения и отличия несинусоидальных токов от синусоидальных. Симметрия несинусоидальных функций. Цепи несинусоидального тока. Разложение несинусоидальных функций в ряд Фурье и определение их коэффициентов. Расчет тока, напряжения и мощности в несинусоидальных цепях. Высшие гармоники. Нелинейные электрические цепи, общие сведения. Методы расчета нелинейных электрических цепей. Феррорезонанс напряжений и токов. Электрические цепи с распределенными параметрами, общие сведения. Уравнения однородной линии. Четырехполюсник однородной линии. Переходные процессы в цепях с распределенными параметрами. Электромагнитные поля. Общие сведения о магнитном поле и магнитной цепи. Энергия магнитного поля. Механические силы в магнитном поле. Основные законы и методы расчета магнитных цепей. Общие сведения об электрическом поле. Расчет емкости, напряженности и энергии электрического поля. Преобразования и методы расчета электростатических полей. Переменное магнитное поле. Уравнение электромагнитного поля.

Уравнения Максвелла. Переменное электромагнитное поле в диэлектрике и проводящей среде.

### ***Тема 2. Электротехнология***

Электротехнология как наука и область техники. Роль электротехнологии в сельском хозяйстве. Виды электротехнологий и области их использования в сельском хозяйстве. Современное состояние и тенденции развития. Технологические способы электронагрева. Прямой нагрев сопротивлением. Технологические способы электронагрева. Электроконтактный нагрев. Технологические способы электронагрева. Электродный нагрев. Технологические способы электронагрева. Косвенный электронагрев сопротивлением. Технологические способы электронагрева. Инфракрасный нагрев и области его использования. Технологические способы электронагрева. Электродуговой нагрев и области его применения. Свойства и характеристики электрической дуги. Устойчивость горения и регулирования тока дуги. Индукционный нагрев и область его применения. Индуктор и индукционные нагреватели промышленной частоты. Индукционный нагрев и область его применения. Физические основы и особенности индукционного нагрева в электромагнитном поле высокой (ВЧ) и сверхвысокой (СВЧ) частоты. Диэлектрический нагрев. Физические основы и особенности диэлектрического нагрева в электромагнитном поле высокой (ВЧ) и сверхвысокой (СВЧ) частоты. Физические основы и области применения термоэлектрического нагрева и охлаждения. Электронно-лучевой и лазерные нагревы. Физические принципы работы и области применения электронной печи и лазера. Преимущества, недостатки и области использования перечисленных электротехнологий электронагрева. Технологические способы использования оптических излучений. Светотехника как наука и техника освещения и облучения в сельском хозяйстве. Электроимпульсная технология и ее особенности. Параметры электрических импульсов. Принципы действия генераторов импульсов. Применение электрических полей высокого напряжения. Характеристика и область использования полей постоянного и переменного напряжения промышленной частоты.

### ***Тема 3. Электропривод.***

Электропривод технологических машин и поточных линий в животноводстве, растениеводстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Электромеханические и механические характеристики электроприводов постоянного тока и асинхронных. Способы регулирования скорости асинхронных двигателей и двигателей постоянного тока. Особенности пуска электродвигателей от источников соизмеримой мощности. Переходные процессы в электроприводе. Режимы работы электроприводов. Анализ уравнения нагрева и охлаждения электродвигателей. Аппаратура и автоматическое управление электроприводами. Аппаратура коммутации, защиты и управления работой

электропривода. Методика выбора типа электропривода. Расчет мощности и показателей надежности электропривода.

#### ***Тема 4. Электроснабжение***

Развитие электроснабжения сельского хозяйства. Районные электрические станции и электроэнергетические системы. Системы электроснабжения сельского хозяйства и их режимные показатели. Проектирование и эксплуатация электрических сетей сельскохозяйственного назначения. Методы расчета электрических нагрузок сельских потребителей. Выбор мощности трансформаторных подстанций и сечений проводов и кабелей ЛЭП 10-110 кВ и 0,38 кВ. Определение места расположения ТП. Сельские трансформаторные подстанции. Конструктивные особенности районных трансформаторных подстанций 110-35/10 кВ. Потребительские подстанции 35-10/0,4 кВ. Сельские электростанции. Сетевое и автономное резервирование электроснабжения. Выбор мощности резервной электростанции. Механический расчет проводов. Расчет токов короткого замыкания и выбор высоковольтной аппаратуры. Показатели качества электроэнергии, способы и средства управления ими. Показатели надежности электроснабжения, способы и средства управления ими. Методические основы технико-экономических расчетов при проектировании и эксплуатации электрических сетей сельскохозяйственного назначения. Потери энергии в системах электроснабжения. Мероприятия, способствующие энергосбережению в сельских сетях. Коммерческий и технический учет электроэнергии у сельскохозяйственных потребителей.

#### ***Тема 5. Эксплуатация электрооборудования***

Эксплуатация электрооборудования. Энергетическая служба сельскохозяйственных предприятий. Система технического обслуживания и ремонта электрооборудования. Нормативы по организации, структуре и оснащению служб электротехнического сервиса. Система условных единиц. Эксплуатационная надежность электрооборудования и мероприятия по ее повышению. Методы и средства технической диагностики электроустановок. Мероприятия по снижению интенсивности отказов и продлению срока службы электроустановок. Методы и технические средства защиты электроустановок от аварийных режимов. Методы и технические средства обеспечения электробезопасности людей и животных от поражения электрическим током.

#### ***Тема 6. Энергообеспечение с использованием возобновляемых источников энергии***

Классификация источников энергии. Виды и основные направления использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Особенности использования солнечной энергии. Методы определения энергетических характеристик солнечной энергии и выбора основных параметров гелиоэнергетической установки. Особенности использования энергии ветрового потока. Методы определения энергетических характеристик ветрового потока и выбора основных параметров ветроэнергетических

установок. Особенности использования энергии малых рек. Методы определения энергетических ресурсов и основных параметров гидроэнергетических установок. Особенности использования энергии биомассы. Методы определения основных характеристик биоэнергетических установок. Особенности использования тепловой энергии грунта. Грунтовые теплообменники. Теплонасосные установки в системах энергообеспечения сельскохозяйственного производства и быта. Аккумуляция энергии. Системы комбинированного использования ВИЭ для энергообеспечения сельскохозяйственного производства и быта.



## Приложение 6

### Обеспечение образовательного процесса учебно-методической литературой

| №                                       | Дисциплина в соответствии с учебным планом | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы                                                                                                                                                                                   | Кол-во экз.   | Год издания |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|
| <b><i>История и философия науки</i></b> |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |             |
|                                         | Основная литература                        | Ветров В.А. История и философия науки / В.А. Ветров, Н.А. Добренкова. – 2013. – 84 с. – Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/295987">http://rucont.ru/efd/295987</a>                                                                                                         | Неогр. доступ | 2013        |
|                                         |                                            | Бондаренко О.В. Философия науки и техники [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов высш. аграр. учеб. заведений, обучающихся по агроинж. спец.: допущено М-вом сел. хоз-ва РФ / О.В. Бондаренко, 2010. – 1 эл. опт. диск                                                    | 1(ЭУ)         | 2010        |
|                                         |                                            | Бондаренко О.В. Философские проблемы науки и техники: учеб. пособие для магистрантов и аспирантов высш. аграр. учеб. заведений, обучающихся по техн. спец. и направлениям: допущено М-вом сел. хоз-ва Рос. Федерации / О.В. Бондаренко, А.И. Мартыненко, 2013. – 191 с.              | 13            | 2013        |
|                                         |                                            | Лебедев, Сергей Александрович. Философия науки : учеб. пособие для магистров / С. А. Лебедев, 2012. - 288 с.                                                                                                                                                                         | 10            | 2012        |
|                                         | Дополнительная литература                  | Ивин А.А. Философия науки: учеб. пособие для аспирантов и соискателей / А. А. Ивин, 2007. – 262 с.                                                                                                                                                                                   | 1             | 2007        |
|                                         |                                            | Лебедев С.А. Философия науки: терминолог. словарь / С.А. Лебедев, 2011. – 269 с.                                                                                                                                                                                                     | 1             | 2011        |
|                                         |                                            | Лешкевич Т.Г. Философия науки: учеб. пособие для аспирантов и соискателей учен. степ. / Т. Г. Лешкевич, 2006. – 271 с.                                                                                                                                                               | 1             | 2006        |
|                                         |                                            | Мареева Е.В.. Философия науки : учеб. пособие для аспирантов и соискателей / Е.В. Мареева, С.Н. Мареев, А.Д. Майданский, 2012. – 332 с.                                                                                                                                              | 1             | 2012        |
|                                         |                                            | Никифоров А.Л. Философия науки: история и теория: учеб. для вузов / А.Л. Никифоров, 2006. – 262 с.                                                                                                                                                                                   | 2             | 2006        |
|                                         |                                            | Программы вступительного экзамена по философии и кандидатского экзамена «История и философия науки» [Электронный ресурс]: для аспирантов ИрГСХА / Иркут. гос. с.-х. акад., 2009. – 1 эл. опт. диск                                                                                   | (ЭУ)          | 2009        |
| <b><i>Иностранный язык</i></b>          |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |             |
|                                         | Основная литература                        | Агабекян И.П. Английский язык для студентов энергетических специальностей: учеб. пособие для вузов / И. П. Агабекян, 2012. – 364 с.                                                                                                                                                  | 50            | 2012        |
|                                         |                                            | Тищенко И.А. Немецкий язык для технических вузов : учеб. пособие для вузов / И. А. Тищенко, 2013. – 250 с.                                                                                                                                                                           | 11            | 2013        |
|                                         |                                            | Бессонова Н.В. Шаги к кандидатскому экзамену по немецкому языку [Электронный учебник] / Н.В. Бессонова. – 2011. – 166 с. – Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/197204">http://rucont.ru/efd/197204</a>                                                                      | Неогр. доступ | 2011        |
|                                         |                                            | Валиахметова Э.К. Английский язык. Устная и письменная речь: учебное пособие для аспирантов / Э.К. Валиахметова. – 2013. – 64 с. – Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/278841">http://rucont.ru/efd/278841</a>                                                              | Неогр. доступ | 2013        |
|                                         |                                            | Сафроненко О. И. Learn the English of Science [Электронный учебник]: учебник англ. языка для аспирантов естественнонауч. и инженер. специальностей ун-тов / О.И. Сафроненко. – 2012. – 140 с. – Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/223854">http://rucont.ru/efd/223854</a> | Неогр. доступ | 2012        |
|                                         |                                            | Синкина Е.В. Немецкий язык для аспирантов [Электронный учебник] / Е.В. Синкина. – 2013. – 153 с. – Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/209123">http://rucont.ru/efd/209123</a>                                                                                              | Неогр. доступ | 2013        |
|                                         | Дополнительная                             | Deutsch Gold™ 2000 [Электронный ресурс]: мультимедийный учеб. нем. яз, 2003. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM).                                                                                                                                                                             | 1(ЭУ)         | 2003        |

|                                             |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |      |
|---------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|
|                                             | литература                |                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |      |
|                                             |                           | English Gold™ 2000 [Электронный ресурс]: мультимедийный учеб. англ. яз, 2003. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM)                                                                                                                                                             | 1(ЭУ)         | 2003 |
|                                             |                           | Айснер Л.Ю. Грамматика английского языка в таблицах, тестах и упражнениях: учеб. пособие для студентов, обучающихся по всем спец. и направлениям подгот. / Л.Ю. Айснер, Т.В. Агапова. – 2013. – 184 с.                                                               | 2             | 2013 |
|                                             |                           | Англо-русский и русско-английский словарь с транскрипцией: (свыше 40 тысяч слов) / под ред. Д. Хинтон, В. Байкова. – 1999. – 622 с.                                                                                                                                  | 1             | 1999 |
|                                             |                           | Лисовский Ф.В. Новый англо-русский словарь по электронике: в 2 т.: ок. 100 000 терминов и 7000 сокращений. Т. 1: A-L, 2009. – 763 с.                                                                                                                                 | 1             | 2009 |
|                                             |                           | Лисовский Ф.В. Новый англо-русский словарь по электронике: в 2 т.: ок. 100 000 терминов и 7000 сокращений. Т. 2: M-Z, 2009. – 862 с.                                                                                                                                 | 1             | 2009 |
|                                             |                           | Захарова Т.В. Praktisches Deutsch: учеб. пособие / Т.В. Захарова, О.П. СимUTOва, О.М. СНИГирева. – 2014. – 189 с. – Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/278658">http://rucont.ru/efd/278658</a>                                                             | Неогр. доступ | 2014 |
|                                             |                           | Иванова Л.В. Немецкий язык для профессиональной коммуникации [Электронный учебник]: учеб. пособие / Л.В. Иванова. – 2013. – 153 с. – Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/233765">http://rucont.ru/efd/233765</a>                                            | Неогр. доступ | 2013 |
|                                             |                           | Лисица Л.А. Great Britain: geography, politics, culture [Электронный учебник]: учеб. пособие / Л.А. Лисица. – 2013. – 129 с. – Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/216149">http://rucont.ru/efd/216149</a>                                                  | Неогр. доступ | 2013 |
|                                             |                           | Минакова Т.В. Английский язык для аспирантов и соискателей [Электронный учебник]: учеб. пособие, 2005. - 105 с. - Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/190469">http://rucont.ru/efd/190469</a>                                                               | Неогр. доступ | 2005 |
|                                             |                           | Миронова М.В. ColorfulEnglish : учебное пособие по английскому языку для студентов и аспирантов [Электронный учебник] , 2010. - 178 с. - Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/13864">http://rucont.ru/efd/13864</a>                                          | Неогр. доступ | 2010 |
|                                             |                           | Полунина Л. Н. Природа, наука, технологии [Электронный учебник] : Учебное пособие по английскому языку для студентов высших учебных заведений, 2011. - 169 с. - Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/186751">http://rucont.ru/efd/186751</a>                 | Неогр. доступ | 2011 |
|                                             |                           | Английский язык для студентов университетов. Чтение, письменная практика и практика устной речи : учеб. для вузов : в 2 ч. - (Высшее профессиональное образование). Ч. 1 / С. И. Костыгина [и др.], 2006. - 393 с.                                                   | 1             | 2006 |
|                                             |                           | Английский язык для студентов университетов. Чтение, письменная практика и практика устной речи : учеб. для вузов : в 2 ч. - (Высшее профессиональное образование). Ч. 2 / С. И. Костыгина [и др.], 2006. - 430 с.                                                   | 1             | 2006 |
| <b>Психология и педагогика высшей школы</b> |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |      |
|                                             | Основная литература       | Садчикова М.В. Психология и педагогика: конспект лекций / М.В. Садчикова, 2011. - 173 с.- Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/280025">http://rucont.ru/efd/280025</a>                                                                                       | Неогр. доступ | 2011 |
|                                             |                           | Смирнов, С.Д.. Педагогика и психология высшего образования: От деятельности к личности: учеб. пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / С. Д. Смирнов , 2009. - 394 с.                                                                                         | 3             | 2009 |
|                                             |                           | Сорокопуд Ю.В. Педагогика высшей школы : учеб. пособие для магистров, аспирантов и слушателей системы повышения квалиф. и переподготовки, обучающихся по доп. прогр. для получения квалиф. «Преподаватель высш. шк.»: рек. УМО / Ю.В. Сорокопуд, 2011. - 542 с.      | 3             | 2011 |
|                                             | Дополнительная литература | Галиуллина С.Д. Психология и педагогика. Раздел «Психология и педагогика учебной и профессиональной деятельности» [Электронный учебник] : учеб.-метод. пособие, 2007. - 56 с. - Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/143620">http://rucont.ru/efd/143620</a> | Неогр. доступ | 2007 |
|                                             |                           | Учебный процесс в вузе [Электронный учебник]: метод. указания педагогу высш. школы по организации учеб. деятельности, 2008. - 92 с. - Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/143765">http://rucont.ru/efd/143765</a>                                           | Неогр. доступ | 2008 |
|                                             |                           | Резник С.Д. Аспирант вуза : технологии научного творчества и педагогической деятельности: учеб. пособие для аспирантов вузов : рек. Советом Учеб.-метод. об-ния / С.Д. Резник, 2012. - 518 с.                                                                        | 1             | 2012 |

| <b>Профессионально-ориентированный иностранный язык</b> |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |      |
|---------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|
|                                                         | Основная литература:       | Аксенова, Г.Я. Учебник немецкого языка для сельскохозяйственных вузов / Г. Я. Аксенова, Ф. В. Корольков, Е. Е. Михелевич, 2005. – 319 с.                                                                                                                                      | 320           | 2005 |
|                                                         |                            | Новоселова, И.З. Учебник английского языка для сельскохозяйственных и лесотехнических вузов: учеб. для вузов / И. З. Новоселова, Е. С. Александрова, 2013. - 343 с.                                                                                                           | 50            | 2013 |
|                                                         |                            | Английский язык для студентов сельскохозяйственных вузов. [Электронный учебник], 2012. - 237 с. - Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/199848">http://rucont.ru/efd/199848</a>                                                                                        | Неогр. доступ | 2012 |
|                                                         |                            | Галькиева, З.Х. Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве. Учебное пособие. / Галькиева З.Х., 2014. - 120 с. - Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/278249">http://rucont.ru/efd/278249</a>                                                        | Неогр. доступ | 2014 |
|                                                         | Дополнительная литература: | Гайвоненко Т.Ф. Немецкий язык для сельскохозяйственных вузов и работников АПК / Т.Ф. Гайвоненко, В.Я. Тимошенко, 2003. - 312 с.                                                                                                                                               | 6             | 2003 |
|                                                         |                            | Миллер, Е.Н. Landwirtschaft : учеб. немецкого яз. для вузов / Е. Н. Миллер, 2000. - 479 с.                                                                                                                                                                                    | 97            | 2000 |
|                                                         |                            | Немецкий язык : метод. указ. для аспирантов и соискателей / Иркут. гос. с.-х. акад., 2011. - 34 с.                                                                                                                                                                            | 50            | 2011 |
|                                                         |                            | Тартынов, Г.Н. Тематический русско-немецкий - немецко-русский словарь сельскохозяйственных терминов: учеб. пособие / Г. Н. Тартынов, 2013. - 127 с.                                                                                                                           | 4             | 2013 |
|                                                         |                            | Кашпура, Т.Н.. Практическая грамматика английского языка для сельскохозяйственных вузов : учеб. пособие / Т. Н. Кашпура, 2000. - 81 с.                                                                                                                                        | 5             | 2000 |
| <b>Информационные технологии в науке и образовании</b>  |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |      |
|                                                         | Основная литература:       | Исаев Г. Н. Информационные технологии [Электронный учебник] / Г. Н. Исаев, 2012. - 464 с. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=5528">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=5528</a>                  | Неогр. доступ | 2012 |
|                                                         |                            | Шарипов И. К. Информационные технологии в АПК: учебное пособие / Шарипов И.К., Воротников И.Н., Аникуев С.В., Мастепененко М.А., 2014. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61139">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61139</a> | Неогр. доступ | 2014 |
|                                                         |                            | Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании : учеб. пособие для вузов : допущено Учеб.-метод. об-нием / И. Г. Захарова, 2010. - 189 с.                                                                                                                             | 1             | 2010 |
|                                                         |                            | Панюкова, С.В.. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании : учеб. пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / С. В. Панюкова, 2010. - 222 с.                                                                                               | 1             | 2010 |
|                                                         |                            | Развитие образовательной среды средствами информационных технологий : моногр. / Ю.И. Петров [и др.]; по общ. ред. Н.В. Лалетина, 2014. - 242 с.                                                                                                                               | 2             | 2014 |
|                                                         | Дополнительная литература: | Информационные технологии в управлении учебным процессом (лабораторный практикум) [Электронный учебник] , 2005. - 82 с. - Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/145469">http://rucont.ru/efd/145469</a>                                                                | Неогр. доступ | 2005 |
|                                                         |                            | Информационные технологии в науке и технике [Электронный учебник] : метод. указания по выполнению курсовых работ «Создание базы данных в MicrosoftAccess», 2007. - 24 с. - Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/143707">http://rucont.ru/efd/143707</a>               | Неогр. доступ | 2007 |
|                                                         |                            | Информационные технологии в науке и технике [Электронный учебник] : метод. указания по выполнению лаб. работ, 2007. - 41 с. - Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/143709">http://rucont.ru/efd/143709</a>                                                            | Неогр. доступ | 2007 |
|                                                         |                            | Красильникова, В. А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании [Электронный учебник]: учеб. пособие, 2006. - 232 с. - Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/193134">http://rucont.ru/efd/193134</a>                                                   | Неогр. доступ | 2006 |
|                                                         |                            | Персианов, В.В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании. Учебно-методическое пособие [Электронный учебник] , 2007. - 176 с. - Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/48389">http://rucont.ru/efd/48389</a>                             | Неогр. доступ | 2007 |
|                                                         |                            | Информационные технологии в образовании и науке : материалы 2-го науч.-метод. семинара, 15-16 апр. 2003 г. / Иркут. гос. с.-х. акад., Ин-т систем энергетики им. Л. А. Мелентьева СО РАН, 2003. - 147 с.                                                                      | 2             | 2003 |

|                                                                      |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |      |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|
|                                                                      |                            | Проблемы информатизации сельскохозяйственной науки Сибири / А. Ф. Алейников [и др.]; под ред. А. Ф. Алейникова, 2005. - 318 с.                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1             | 2005 |
| <b>Инновационные технологии и методы преподавания в высшей школе</b> |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |      |
|                                                                      | Основная литература:       | Андреева, А.В. Подготовка преподавателей кафедры к инновационной деятельности [Электронный учебник], 2010. - 217 с. - Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/208416">http://rucont.ru/efd/208416</a>                                                                                                                                                                                      | Неогр. доступ | 2010 |
|                                                                      |                            | Трайнев, В.А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании [Текст] / В. А. Трайнев, В. Ю. Теплышев, И. В. Трайнев, 2013. - 320 с. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50267">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50267</a>                                                                                                      | Неогр. доступ | 2013 |
|                                                                      |                            | Трайнев, В.А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании / В. А. Трайнев, 2011. - 318 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1             | 2011 |
|                                                                      |                            | Коршунова, А. Ю. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе (Практикум) [Электронный учебник] : учеб.-метод. пособие, 2012. - 79 с. - Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/233136">http://rucont.ru/efd/233136</a>                                                                                                                       | Неогр. доступ | 2012 |
|                                                                      | Дополнительная литература: | Инновационные методы преподавания в высшей школе : материалы междунар. науч.-метод. конф., посвящ. 80-летию ФГОУ ВПО "Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова", (19 апр. 2011 г., Улан-Удэ) / отв. ред. А. П. Попов ; редкол. В. Д. Раднатаров [и др.], 2011. - 275 с.                                                                                                                               | 1             | 2011 |
|                                                                      |                            | Наука и образование : опыт, проблемы, перспективы развития : материалы XIII Междунар. науч.-практ. конф., (23-24 апр. 2014 г.) / отв. за вып.: В. В. Матюшев, Е. И. Сорокатая, Г. И. Цугленок. Ч. 1 : Образование : опыт, проблемы, перспективы развития, 2014. - 285 с.                                                                                                                        | 1             | 2014 |
|                                                                      |                            | Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф., 12 и 25 апр. 2013 г. / отв. за вып.: Е. И. Сорокатая, Г. И. Цугленок. Ч. 2 : Наука : опыт, проблемы, перспективы развития, 2013. - 409 с.                                                                                                                                                   | 1             | 2013 |
|                                                                      |                            | Образовательные технологии и качество обучения : материалы науч.-метод. конф. с междунар. участием, посвящ. 80-летию образования ИрГСХА, (28-29 мая 2014 г.) / М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Департамент науч.-технол. политики и образования, М-во сел. хоз-ва Иркут. обл., Иркут. гос. с.-х. акад., Одес. гос. экол. ун-т, Чеш. ун-т жизненных наук, Монг. гос. с.-х. ун-т, 2014. - 243 с. | 1             | 2014 |
|                                                                      |                            | Осипов, Г.В. Динамика аспирантуры и перспективы до 2030 года : статистический и социологический анализ [Электронный ресурс] / Г. В. Осипов, В. И. Савинков, 2014. - 1 эл. опт.диск                                                                                                                                                                                                              | (ЭУ)          | 2014 |
|                                                                      |                            | Панфилова, А.П. Инновационные педагогические технологии : активное обучение : учеб. пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / А. П. Панфилова, 2009. - 192 с.                                                                                                                                                                                                                             | 1             | 2009 |
|                                                                      |                            | Педагогическая инноватика: инновационное образование, инновационное мышление, инновации : материалы междунар. науч.-практ. конф., 25-26 марта 2010 г. / под ред. В. П. Делия, 2011. - 328 с.                                                                                                                                                                                                    | 1             | 2011 |
|                                                                      |                            | Резник С.Д. Преподаватель вуза : технологии и организация деятельности : учеб. пособие для системы доп. образования - повышения квалиф. преподавателей высш. учеб. заведений : рек. Учеб.-метод. об-нием / С. Д. Резник, О. А. Вдовина ; под ред. С. Д. Резника, 2011. - 361 с.                                                                                                                 | 1             | 2011 |
|                                                                      |                            | Хуторской, А.В.. Педагогическая инноватика : учеб. пособие для вузов / А. В. Хуторской, 2008. - 255 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1             | 2008 |
|                                                                      |                            | Педагогическое образование: вызовы XXI века: сборник научных статей V Всероссийской научно-практической конференции, 18-19 сентября 2014 г.: в 2-х т.Т. 1 / ред. Мажар Н.Е., 2014. - 288 с.- .- Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/284355">http://rucont.ru/efd/284355</a>                                                                                                            | Неогр. доступ | 2014 |
|                                                                      |                            | Педагогическое образование: вызовы XXI века: сборник научных статей V Всероссийской научно-практической конференции, 18-19 сентября 2014 г.: в 2-х т.Т. 2 / ред. Мажар Н.Е., 2014. - 256 с.- Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/284356">http://rucont.ru/efd/284356</a>                                                                                                               | Неогр. доступ | 2014 |
| <b>Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве</b>  |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |      |
|                                                                      | Основная литература:       | Беззубцева, М. М. Энергоэффективные электротехнологии в агроинженерном сервисе и природопользовании [Текст] : "учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению подгот.: 110800.68 - Агроинженерия"" (Профиль ""Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве"" / М. М. Беззубцева, В.С. Волков, А.В. Котов, М-во сел.                                  | Неогр. доступ | 2012 |

|                                                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |      |
|---------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|
|                                                                           |  | хоз-ва РФ, С.-Петерб. гос. аграр. ун-т. - Санкт-Петербург. - Электрон. текстовые дан. - [Б. м.] : [б. и.], 2012. - 240 с. - Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/258990">http://rucont.ru/efd/258990</a>                                                                                                                                                                                                                                                              |               |      |
|                                                                           |  | Беззубцева, М. М. Электротехнологии и электротехнологические установки в АПК [Текст] : "учеб. пособие : [для магистров энергетического фак., обучающихся по спец. Агроинженерия]" / М. М. Беззубцева, В.С. Волков, В.В. Зубков, М-во сел. хоз-ва РФ, С.-Петерб. гос. аграр. ун-т. - Санкт-Петербург. - Электрон. текстовые дан. - [Б. м.] : СПбГАУ, 2012. - 244 с. ; ил., схем., табл. - Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/258992">http://rucont.ru/efd/258992</a> | Неогр. доступ | 2012 |
|                                                                           |  | Дайнеко, В.А. Электрооборудование сельскохозяйственных предприятий [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. А. Дайнеко, А. И. Ковалинский. - Минск : Новое знание, 2008. - 319 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 30            | 2008 |
|                                                                           |  | Епифанов, А.П. Электропривод в сельском хозяйстве [Текст]: учеб. пособие для вузов: рек. УМО / А.П. Епифанов, А.Г. Гушинский, Л.М. Малайчук. – СПб.: Лань, 2010. – 223 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 25            | 2010 |
|                                                                           |  | Пестис, В.К. Основы энергосбережения в сельскохозяйственном производстве [Текст]: учеб. пособие для вузов / В.К. Пестис, П.Ф. Богданович, Д.А. Григорьев. – 2-е изд. – Минск: ИВЦ Минфина, 2008. – 199 с.                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3             | 2008 |
| Дополнительная литература:                                                |  | Алиев, И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию [Текст] / И. И. Алиев. - 3-е изд., испр. - М. :Высш. шк., 2002. - 255 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1             | 2002 |
|                                                                           |  | Баранов, Л.А. Светотехника и электротехнология [Текст] : учеб. пособие для вузов по спец. 110302 "Электрификация и автоматизация сел. хоз-ва" / Л. А. Баранов, В. А. Захаров. - М. : КолосС, 2006. - 343 с. ХР(2), У(19)                                                                                                                                                                                                                                                      | 3             | 2006 |
|                                                                           |  | Эксплуатация электрооборудования [Текст] : учеб. для вузов / Г. П. Ерошенко [и др.]. - М. :КолосС, 2008. - 343 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 15            | 2008 |
|                                                                           |  | Алтухов, И.В. Учебное пособие по электротехнологии [Текст] : учеб. пособие по электротехнологии для самостоятельной работы студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению подгот. 110300 "Агроинженерия" / И. В. Алтухов ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2011. - 93 с.                                                                                                                                                                      | 5             | 2011 |
|                                                                           |  | Грунтович, Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования [Текст] : учеб. пособие для вузов / Н. В. Грунтович. - Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2013. - 270 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5             | 2013 |
|                                                                           |  | Электропривод и электрооборудование [Текст] : учеб. для вузов / А. П. Коломиец [и др.]. - М. :КолосС, 2008. - 328 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 15            | 2008 |
|                                                                           |  | Абдурашитов, Ш.Р. Общая энергетика [Текст]: учеб. пособие для вузов / Ш.Р. Абдурашитов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Голос-Пресс, 2008. – 311 с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2             | 2008 |
|                                                                           |  | Баев, В.И. Практикум по электрическому освещению и облучению [Текст]: учеб. пособие для вузов / В.И. Баев. – М.: КолосС, 2008. – 191 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 30            | 2008 |
|                                                                           |  | Козловская, В.Б. Электрическое освещение [Текст]: справочник / В.Б. Козловская, В.Н. Радкевич, В.Н. Сацукевич. – 2-е изд. – Минск: Техноперспектива, 2008. – 271 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3             | 2008 |
|                                                                           |  | Рудых, А.В. Светотехника и электротехнология: методические указания / А.В. Рудых. – Иркутск: ИрГСХА, 2011. – 48 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10            | 2011 |
|                                                                           |  | Рычкова, Л.П. Электропривод сельскохозяйственных машин. Курсовая работа для специальности 110302.65 [Текст] / Л.П. Рычкова. – Иркутск.: ИрГСХА, 2007. – 112 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 13            | 2007 |
|                                                                           |  | Рычкова, Л.П. Аппаратура управления и защиты в электроприводах. Часть 1 [Текст] / Л.П. Рычкова. – Иркутск.: ИрГСХА, 2007. – 100 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4             | 2007 |
|                                                                           |  | Рычкова, Л.П. Электропривод сельскохозяйственных машин. Курсовая работа [Текст] / Л.П. Рычкова. – Иркутск.: ИрГСХА, 2011. – 137 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 74            | 2011 |
|                                                                           |  | Шичков, Л.П. Электрический привод [Текст]: учебник / Л.П. Шичков. – М.: КолосС, 2006. – 279 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 25            | 2006 |
| <b>Несимметричные режимы работы распределительных электрических сетей</b> |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |      |
| Основная литература:                                                      |  | Переходные процессы в электроэнергетических системах [Текст] : учеб. для вузов / И. П. Крючков [и др.] ; под ред. ред. И. П. Крючкова. - 2-е изд., стер. - М. : Издательский дом МЭИ, 2009. - 414 с.                                                                                                                                                                                                                                                                          | 12            | 2009 |

|                                                       |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |      |
|-------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|
|                                                       |                            | Пилипенко, В. Т. Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах [Текст] : учеб.-метод. пособие / В. Т. Пилипенко. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 124 с.- Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/293638">http://rucont.ru/efd/293638</a>                                                                                                                                                    | Неогр. доступ | 2014 |
|                                                       |                            | Наумов И.В., Лещинская Т.Б., Бондаренко С.И. Проектирование систем электроснабжения. Учебное пособие. Гриф УМО №07-8а/41 от 17.01.2011, Издание ИрГСХА, Иркутск, 2011- 326 С.                                                                                                                                                                                                                                      | 84            | 2011 |
|                                                       |                            | Лещинская Т.Б., Наумов И.В. Электроснабжение сельского хозяйства. Учебник для вузов, Москва, КолосС, 2008- 655 С.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 47            | 2008 |
|                                                       | Дополнительная литература: | Наумов, И.В. Оптимизация несимметричных режимов системы сельского электроснабжения (теоретические обобщения) [Текст] / И. В. Наумов ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск : ИрГСХА, 2001. - 217 с.                                                                                                                                                                                                                   | 5             | 2001 |
|                                                       |                            | Косоухов, Ф.Д. Несимметрия напряжений и токов в сельских распределительных сетях [Текст] / Ф. Д. Косоухов, И. В. Наумов ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск : ИрГСХА, 2003. - 258 с.                                                                                                                                                                                                                               | 47            | 2003 |
|                                                       |                            | Костюченко, Л.П. Имитационное моделирование систем сельского электроснабжения в программе MATLAB [Текст] : учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению подгот. бакалавров 110800.62 и магистров 110800.68 "Агроинженерия" и по спец. 110302.65 "Электрификация и автоматизация сел. хоз-ва" : рек. Сиб. регион. учеб.-метод. центром / Л. П. Костюченко. - Красноярск : Изд-во КрасГАУ, 2012. - 216 с. | 1             | 2012 |
| <b>Уровень надежности в системах электроснабжения</b> |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |      |
|                                                       | Основная литература:       | Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях [Текст] : учеб. пособие для сред. проф. образования : рек. Учеб.-метод. об-нием / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. - М.: ФОРУМ, 2010. - 494 с.                                                                                                                                                                                | 2             | 2010 |
|                                                       |                            | Гольдберг, О. Д. Надежность электрических машин [Текст]: учеб. для вузов: допущено Учеб.-метод. об-нием / О. Д. Гольдберг, С. П. Хелемская; под ред. О. Д. Гольдберга. - М.: Академия, 2010. - 287 с.                                                                                                                                                                                                              | 1             | 2010 |
|                                                       |                            | Апполонский С. М. Надежность и эффективность электрических аппаратов [Текст]: учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. 140400 - "Техническая физика" и 220100 - "Системный анализ и управление": рек. Учеб.-метод. об-нием / С. М. Аполлонский, Ю. В. Куклев. - СПб.: Лань, 2011. - 443 с                                                                                                                   | 2             | 2011 |
|                                                       |                            | Лещинская, Т. Б. Электроснабжение сельского хозяйства [Текст] : учеб. для вузов : допущено Учеб.-метод. об-нием / Т. Б. Лещинская, И. В. Наумов. - М. :КолосС, 2008. - 655 с.                                                                                                                                                                                                                                      | 47            | 2008 |
|                                                       |                            | Куско, А. Сети электроснабжения. Методы и средства обеспечения качества энергии [Электронный ресурс] / А. Куско. - Электрон. текстовые дан. - Москва : ДМК Пресс, 2010. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=55853">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=55853</a>                                                                                                     | Неогр. доступ | 2010 |
|                                                       |                            | Васильева, Т.Н. Надежность и техническое обслуживание электроэнергетических систем в сельском хозяйстве [Текст] / Т. Н. Васильева. - Электрон. текстовые дан. - [Б. м. : б. и.], 2013. - 197 с. - Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/208884">http://rucont.ru/efd/208884</a>                                                                                                                             | Неогр. доступ | 2013 |
|                                                       |                            | Фролов, Юрий Михайлович. Основы электроснабжения [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" : рек. УМО / Ю. М. Фролов, В. П. Шелякин. - СПб. : Лань, 2012. - 480 с.                                                                                                                                                                                                   | 11            | 2012 |
|                                                       |                            | Щербаков, Е.Ф. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях [Текст] : учеб. пособие для сред. проф. образования : рек. Учеб.-метод. об-нием / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. - М. : ФОРУМ, 2010. - 494 с.                                                                                                                                                                                | 2             | 2010 |
|                                                       | Дополнительная литература: | Анищенко, Вадим Андреевич. Надежность систем электроснабжения [Текст] : учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений / В. А. Анищенко. - Минск :Технопринт, 2001. - 159 с.                                                                                                                                                                                                                                        | 3             | 2001 |
|                                                       |                            | Перова, Маргарита Борисовна. Управление качеством сельского электроснабжения [Текст] / М.Б. Перова, В.М. Санько ; Под ред. В.А Воробьева. - Вологда :Легия, 1999. - 184 с.                                                                                                                                                                                                                                         | 1             | 1999 |
|                                                       |                            | Надежность систем энергетики и их оборудования [Текст] : справочник : в 4 т. / под ред. Ю.Н. Руденко. - М. :Энергоатомиздат, 2000 - .-Т. 2. : Надежность электроэнергетических систем / под ред. М. Н. Розанова. - 565 с.                                                                                                                                                                                          | 1             | 2000 |
|                                                       |                            | Наумов И. В. Электроснабжение [Текст]: учеб. пособие для вузов: допущено УМО / И. В. Наумов; Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск: ИрГСХА, 2003.                                                                                                                                                                                                                                                                      | 36            | 2003 |

| <b>Интеллектуальные средства управления в электрических сетях</b>             |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |      |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|
|                                                                               | Основная литература:       | Ившин, В. П. Интеллектуальная автоматика в курсовых и дипломных проектах (том1). Учебное пособие [Текст] : учеб. пособие / В. П. Ившин, М. Ю. Перухин, И. А. Дюдина, А. В. Фафурин. - Электрон.текстовые дан. - Казань : КГТУ, 2010. - 277 с. - Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/227639">http://rucont.ru/efd/227639</a>               | Неогр. доступ | 2010 |
|                                                                               |                            | Титков, В. В. Компьютерные технологии. ComsolMultiphysics в задачах энергетики [Текст] : учеб.пособие / В. В. Титков, Э. И. Янчус. - Санкт-Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2012. - 184 с.- Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/266912">http://rucont.ru/efd/266912</a>                                                                 | Неогр. доступ | 2012 |
|                                                                               |                            | Карпова, И. М. Компьютерные технологии в науке и производстве: расчет физических полей в электроэнергетике [Текст] : учеб.пособие / И. М. Карпова, В. В. Титков. - Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. ун-та, 2010. - 212 с.- Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/266907">http://rucont.ru/efd/266907</a>                                  | Неогр. доступ | 2010 |
|                                                                               |                            | Шутов, Е. А. Компьютерные технологии решения задач электроснабжения [Электронный ресурс] / Е. А. Шутов. - Электрон. текстовые дан. - Москва : ТПУ (Томский Политехнический Университет), 2013. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45160">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45160</a>              | Неогр. доступ | 2013 |
|                                                                               |                            | Лещинская Т.Б. Электроснабжение сельского хозяйства [Текст] : учеб. для вузов : допущено Учеб.-метод. об-нием / Т. Б. Лещинская, И. В. Наумов. - М. :КолосС, 2008. - 655 с.                                                                                                                                                                        | 49            | 2008 |
|                                                                               |                            | Электроснабжение и электропотребление на предприятиях [Текст] : учеб. пособие для сред. проф. образования : рек. Учеб.-метод. об-нием / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. - М.: ФОРУМ, 2010. - 494 с.                                                                                                                                | 2             | 2010 |
|                                                                               |                            | Расчет и выбор оборудования районных трансформаторных подстанций [Текст] : учеб. пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / И. В. Наумов, Т. Б. Лещинская, Д. А. Иванов ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск : ИрГСХА, 2012. - 95 с.                                                                                                           | 45            | 2012 |
|                                                                               | Дополнительная литература: | Лыкин, Анатолий Владимирович. Электрические системы и сети [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. В. Лыкин. - М. : Университетская книга : Логос, 2008. - 253 с.                                                                                                                                                                                   | 2             | 2008 |
|                                                                               |                            | Савина, Наталья Викторовна. Системный анализ потерь электроэнергии в электрических распределительных сетях [Текст] / Н. В. Савина ; отв. ред. Н. И. Воропай. - Новосибирск : Наука, 2008. - 228 с.                                                                                                                                                 | 1             | 2008 |
|                                                                               |                            | Справочник инженера-электрика сельскохозяйственного производства [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. М. Баутин [и др.]. - М. :Информагротех, 1999. - 534 с.                                                                                                                                                                                     | 1             | 1999 |
|                                                                               |                            | Справочник по проектированию электрических сетей [Текст] / под ред. Д. Л. Файбисовича. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ЭНАС, 2012. - 375 с.                                                                                                                                                                                                     | 3             | 2012 |
|                                                                               |                            | Наумов, И.В. Проектирование систем электроснабжения [Текст] : учеб. пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / И. В. Наумов, Т. Б. Лещинская, С. И. Бондаренко ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск : ИрГСХА, 2011. - 325 с.                                                                                                                   | 84            | 2011 |
|                                                                               |                            | Электроснабжение [Текст]: учеб. пособие для вузов: допущено УМО / И. В. Наумов; Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск: ИрГСХА, 2003. - 187 с.                                                                                                                                                                                                          | 35            | 2003 |
| <b>Средства распределённой генерации на сельскохозяйственных предприятиях</b> |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |      |
|                                                                               | Основная литература:       | Лыкин, Анатолий Владимирович. Электрические системы и сети [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. В. Лыкин. - М. : Университетская книга : Логос, 2008. - 253 с.                                                                                                                                                                                   | 2             | 2008 |
|                                                                               |                            | Наумов, Игорь Владимирович. Электрооборудование в системах электроснабжения [Текст] : учеб. пособие для вузов по спец. 110302 - Электрификация и автоматизация сел. хоз-ва : допущено Учеб.-метод. об-нием / И. В. Наумов, Т. Б. Лещинская, С. И. Бондаренко ; под ред. И. В. Наумова ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск : ИрГСХА, 2007. - 453 с. | 48            | 2007 |
|                                                                               |                            | Ополева, Галина Николаевна. Схемы и подстанции электроснабжения [Текст] : справочник : учеб. пособие для вузов : рек. Сиб. регион. отд-нием учеб.-метод. об-ния / Г. Н. Ополева. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2010. - 480 с.                                                                                                                            | 2             | 2010 |
|                                                                               |                            | Савина, Наталья Викторовна. Системный анализ потерь электроэнергии в электрических распределительных сетях [Текст] / Н. В. Савина ; отв. ред. Н. И. Воропай. - Новосибирск : Наука, 2008. - 228 с.                                                                                                                                                 | 1             | 2008 |

|                                                                                |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |      |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|
|                                                                                | Дополнительная литература: | Коротков, Георгий Сергеевич. Ремонт оборудования и аппаратуры распределительных устройств [Текст] / Г. С. Коротков, М. Я. Членов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. :Высш. шк., 1990. - 270 с.                                                                                                          | 1             | 1990 |
|                                                                                |                            | Косоухов, Федор Дмитриевич. Несимметрия напряжений и токов в сельских распределительных сетях [Текст] / Ф. Д. Косоухов, И. В. Наумов ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск : ИрГСХА, 2003. - 258 с.                                                                                                      | 47            | 2003 |
|                                                                                |                            | Наумов, Игорь Владимирович. Высоковольтное электрооборудование сельских распределительных сетей. (Электрические сети) [Текст] : учеб. пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / И. В. Наумов ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск : ИрГСХА, 2003. - 177 с.                                        | 39            | 2003 |
| <b><i>Альтернативная энергетика в сельском хозяйстве</i></b>                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |      |
|                                                                                | Основная литература:       | Германович, В.Альтернативные источники энергии. Практические конструкции по использованию энергии ветра, Солнца, Земли, воды, биомассы [Текст] / В. Германович, А. Турилин. - СПб. : Наука и Техника, 2011. - 317 с.                                                                                   | 3             | 2011 |
|                                                                                |                            | Инновационное развитие альтернативной энергетики [Текст] / В. Ф. Федоренко [и др.]. - М. :Росинформагротех, 2011 - Ч. 2. - 411 с.                                                                                                                                                                      | 2             | 2011 |
|                                                                                |                            | Елистратов, В. В. Ветроэнергоустановки. Автономные ветроустановки и комплексы [Текст] : учеб. пособие / В. В. Елистратов, М. В. Кузнецов, С. Е. Лыков. - Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. ун-та, 2008. - 104 с. Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/266846">http://rucont.ru/efd/266846</a> | Неогр. доступ | 2008 |
|                                                                                |                            | Елистратов, В. В. Использование возобновляемой энергии [Текст] : [учеб. пособие] / В. В. Елистратов. - Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. ун-та, 2010. - 225 с.- Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/266848">http://rucont.ru/efd/266848</a>                                                  | Неогр. доступ | 2010 |
|                                                                                |                            | Елистратов, В. В. Возобновляемая энергетика [Текст] : [монография] / В. В. Елистратов. - Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. ун-та, 2011. - 239 с.- Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/266899">http://rucont.ru/efd/266899</a>                                                                | Неогр. доступ | 2011 |
|                                                                                |                            | Сибикин Ю.Д. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - М.: КноРус, 2010. - 228 с.                                                                                                                                                                              | 15            | 2010 |
|                                                                                |                            | Лукина Г. В. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Ч.2 / Г.В. Лукина - Иркутск: ИрГСХА, 2009. - 141 с.                                                                                                                                                                                    | 27            | 2009 |
|                                                                                | Дополнительная литература: | Пестис, Витольд Казимирович. Основы энергосбережения в сельскохозяйственном производстве [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. К. Пестис, П. Ф. Богданович, Д. А. Григорьев. - 2-е изд. - Минск : ИВЦ Минфина, 2008. - 199 с                                                                          | 3             | 2008 |
|                                                                                |                            | Оценка ресурсов возобновляемых источников энергии в России [Текст] : [справочник – учеб. пособие]. - Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. ун-та, 2008. - 251 с.- Режим доступа: <a href="http://rucont.ru/efd/266849">http://rucont.ru/efd/266849</a>                                                    |               | 2008 |
|                                                                                |                            | Лосюк Ю.А. Нетрадиционные источники энергии: учеб. пособие для вузов / Ю.А. Лосюк, В.В. Кузьмич. - Минск: Технопринт, 2005. - 233 с.                                                                                                                                                                   | 10            | 2005 |
|                                                                                |                            | Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Ч.1: Солнце, ветер./ Г.В. Лукина, И.В. Наумов., Э.А Таиров и др. - Иркутск: ИрГСХА, 2007. - 178 с                                                                                                                                                   | 30            | 2007 |
|                                                                                |                            | Меновщиков Ю.А. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии / Ю. А. Меновщиков, Л. В. Куликова - Новосибирск: [б. и.], 2007. - 353 с.                                                                                                                                                            | 1             | 2007 |
|                                                                                |                            | Земсков В. И. Нетрадиционные источники энергии в агропромышленном комплексе / В. И. Земсков - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. - 279 с                                                                                                                                                                      | 1             | 2007 |
|                                                                                |                            | Безруких П.П. Использование энергии ветра. Техника, экономика, экология / П. П. Безруких. - М.: Колос, 2008. - 196 с                                                                                                                                                                                   | 5             | 2008 |
|                                                                                |                            | Лукина Г. В. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Ч. 2. Автоматизация технологических процессов. Проектирование систем автоматизации / Г. В. Лукина. - Иркутск: ИрГСХА, 2009. - 1 эл. опт. диск (DVD-R/W).                                                                               | 1             | 2009 |
| <b><i>Современные средства передачи электрической энергии потребителям</i></b> |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |      |
|                                                                                | Основная                   | Фролов, Юрий Михайлович. Основы электроснабжения [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по                                                                                                                                                                                           | 11            | 2012 |



|  |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |      |
|--|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|
|  | литература:                | направлению "Агроинженерия" : рек. УМО / Ю. М. Фролов, В. П. Шелякин. - СПб. : Лань, 2012. - 480 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |      |
|  |                            | Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Текст]: учеб. для студентов высш. аграр. вузов, обучающихся по направлению 110300 - "Агроинженерия" / Л. В. Бобрович [и др.] ; под ред. А. И. Завражнова. - СПб. : Лань, 2013. - 495 с.                                                                                                                                                         | 2             | 2013 |
|  |                            | Лещинская, Тамара Борисовна. Электроснабжение сельского хозяйства [Текст] : учеб. для вузов : допущено Учеб.-метод. об-нием / Т. Б. Лещинская, И. В. Наумов. - М. : КолосС, 2008. - 655 с.                                                                                                                                                                                                                 | 48            | 2008 |
|  |                            | Ополева, Галина Николаевна. Схемы и подстанции электроснабжения [Текст] : справочник : учеб. пособие для вузов : рек. Сиб. регион. отд-нием учеб.-метод. об-ния / Г. Н. Ополева. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2010. - 480 с.                                                                                                                                                                                    | 2             | 2010 |
|  |                            | Наумов, И.В. Проектирование систем электроснабжения [Электронный ресурс]: учеб. пособие: рек. УМО / И. В. Наумов, Т. Б. Лещинская, С. И. Бондаренко ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск, 2011. - 1 эл. опт. диск                                                                                                                                                                | 1             | 2011 |
|  |                            | Юндин, М. А. Курсовое и дипломное проектирование по электроснабжению сельского хозяйства [Электронный ресурс] / М. А. Юндин, А. М. Королев. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Лань, 2011. - 319, [1] с. [1] с. : ил., табл. ; 21 см - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1810">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1810</a> | Неогр. доступ | 2011 |
|  |                            | Щербаков, Е.Ф. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях [Текст] : учеб. пособие для сред. проф. образования : рек. Учеб.-метод. об-нием / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. - М. : ФОРУМ, 2010. - 494 с.                                                                                                                                                                        | 2             | 2010 |
|  |                            | Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях [Текст] : учеб. пособие для сред. проф. образования : рек. Учеб.-метод. об-нием / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. - М.: ФОРУМ, 2010. - 494 с.                                                                                                                                                                        | 2             | 2010 |
|  | Дополнительная литература: | Дьяков, Анатолий Федорович. Рынок электрической энергии в России : состояние и проблемы развития [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. Ф. Дьяков, Б. К. Максимов, В. В. Молодюк ; под ред. А. Ф. Дьякова. - М. : Изд-во МЭИ, 2000. - 137 с.                                                                                                                                                               | 2             | 2000 |
|  |                            | Справочник по проектированию электрических сетей [Текст] / под ред. Д. Л. Файбисовича. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ЭНАС, 2012. - 375 с.                                                                                                                                                                                                                                                             | 3             | 2012 |
|  |                            | Наумов, И.В. Проектирование систем электроснабжения [Текст] : учеб. пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / И. В. Наумов, Т. Б. Лещинская, С. И. Бондаренко ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск : ИрГСХА, 2011. - 325 с.                                                                                                                                                                           | 84            | 2011 |
|  |                            | Электроснабжение [Текст]: учеб. пособие для вузов: допущено УМО / И. В. Наумов; Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск: ИрГСХА, 2003. - 187 с.                                                                                                                                                                                                                                                                  | 36            | 2003 |

Основная образовательная программа подготовки в аспирантуре составлена в соответствии с направлением подготовки 35.06.04 – Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, профиль подготовки 05.20.02 «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве»

Программу составил  д.т.н., профессор **И.В. Наумов**

Программа одобрена на заседании кафедры электроснабжения и электротехники.

Протокол № 01 от 02 сентября 2015 г.

Зав. кафедрой ЭС и Э к.т.н., доцент  **С.В. Подъячих**

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии энергетического факультета Иркутского ГАУ.

Протокол № 1 от «7» 09 2015 г.

Председатель методической комиссии  **И.Г. Ковалевский**