

**Аннотации рабочих программ по направлению
35.04.06 «Агроинженерия»
профиль «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»**

**Аннотация программы дисциплины
«МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

Дисциплина «Методика экспериментальных исследований» включена в ОПОП в блок 1 Дисциплины (модули) в обязательную часть для подготовки магистров по направлению 35.04.06 «Агроинженерия». Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики.

Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой «Системозенергетика».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника:

- способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы (ОПК-4).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со сбором, обработкой, анализом и систематизацией информации о проведении научных исследований в электроэнергетике. С планированием и моделированием инженерных экспериментов, обеспечением и соблюдением стандартов и нормативов технического состояния электроустановок, соблюдением правил эксплуатации. С обработкой результатов экспериментов. С работой с научной информацией

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организаций учебного процесса: лекционные занятия, практические работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных и практических работ и промежуточная аттестация в форме экзамена

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (32 часа), практические занятия (32 часа), самостоятельная работа студента (44 часов) и контроль (36 часов).

**Аннотация программы дисциплины
«ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»**

Дисциплина «Профессиональный иностранный язык» является дисциплиной обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) в обучении магистров по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия». Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой иностранного языка Красноярского ГАУ.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника:

- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);

- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с овладением иностранным языком на профессиональном уровне в рамках обсуждения проблем страноведческого, общенаучного и общетехнического характера, формированием навыков письменного и устного перевода оригинальной литературы по специальности, составления рефератов и аннотаций по прочитанной научно-технической литературе.

Дисциплина направлена на:

- использование полученных знаний для применения их в профессиональной

деятельности;

- владение достаточным лексико-терминологическим минимумом для ведения профессиональной беседы по специальности;

- умение воспринимать диалогическую и монологическую речь с использованием лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения;

- составление и презентация обзоров по оригинальной литературе по специальности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся, консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ч. Программой дисциплины предусмотрены лабораторные занятия (22 ч.) и самостоятельная работа студентов (86 ч.)

Аннотация программы дисциплины «ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ И ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ»

Дисциплина «Патентование и защита интеллектуальной собственности» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», направленность «Электрооборудование и электротехнологии в АПК». Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой электроснабжения сельского хозяйства.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

– способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1);

– способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации (ОПК-1).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, касаемых информационных технологий в научно-технической и изобретательской деятельности, особенностей проведения и оформления студентами патентного исследования с использованием национальных, региональных, международных и всемирных патентных систем по выбранной теме (теме магистерской диссертации); систематизации научно-технической и патентной информации по исследуемой теме; выявления и формулировки тенденций развития техники по теме; выявления и формулировки научно-технических проблем по теме, которые могут быть решены ими в дальнейшем при выполнении курсовых проектов и магистерских диссертаций; формулировки цели и задач исследований по теме; формулировки технических и физических противоречий в исследуемой технической системе. Студенты осваивают основные правила составления и оформления технического решения в виде заявки на патент на полезную модель или изобретение. Содержание дисциплины охватывает также круг вопросов, касаемых особенностей патентного права Гражданского Кодекса Российской Федерации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, выполнения контрольной работы и промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет три зачетных единиц, 108 час. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 час.), лабораторные (32 час.) занятия и 54 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация программы дисциплины «ОСНОВЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Дисциплина «Основы педагогической деятельности» входит в состав обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) по направлению подготовки обучающихся магистратуры 35.04.06 Агроинженерия.

Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики Красноярского государственного аграрного университета кафедрой психологии, педагогики и экологии человека.

Дисциплина нацелена на формирование следующих универсальных и общепрофессиональных компетенций:

- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6);
- способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик (ОПК-2);

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч. Программой дисциплины предусмотрены лабораторные занятия (32 ч.), самостоятельная работа студентов (112 ч.), интерактивные формы обучения (12 ч.).

Аннотация программы дисциплины «СТРАТЕГИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭНЕРГО- СБЕРЕЖЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА»

Дисциплина «Стратегия энергетической безопасности и энергосбережение предприятий агропромышленного комплекса» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки магистров по направлению 35.04.06 «Агроинженерия». Дисциплина реализуется в Институте инженерных систем и энергетики кафедрой «Организация и экономика сельскохозяйственного производства»

Дисциплина направлена на формирование универсальных и общекультурных компетенций выпускника:

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1);

- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

- способен организовывать и руководить работой команды, выработать командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);

- способен управлять коллективами и организовывать процесс производства (ОПК-6).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов связанных с управлением энергопотребления, повышением энергетической эффективности и обеспечение энергосбережения на сельскохозяйственном предприятии. Раскрываются основные принципы формирования системы энергетического менеджмента предприятия на основе зарубежного и отечественного опыта.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студентов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости в форме тестирования, опроса, проверки практических заданий, промежуточный контроль в форме зачета и экзамена по модулям дисциплины.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой предусмотрено 18 часов лекций, 40 часа практических занятий, 86 часов самостоятельной работы магистра, зачет, экзамен.

Аннотация программы дисциплины

«ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ»

Дисциплина «Оценка эффективности инвестиционных проектов относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки магистров по направлению 35.04.06 «Агроинженерия».

Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой «Организация и экономика сельскохозяйственного производства».

Дисциплина направлена на формирование универсальных и общекультурных компетенций выпускника:

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности (ОПК-5).

Содержанием дисциплины является методология и показатели экономической оценки инвестиционных вложений при проектировании в области энергоснабжения и применение электрической энергии.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, курсовое проектирование, самостоятельную работу студентов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: зачет, дифференциальный зачет, промежуточный контроль в виде тестов.

Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (38 часа) и самостоятельная работа студентов (88 часов)

Аннотация программы дисциплины «ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ»

Дисциплина «Энергосбережение» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», направленность «Электрооборудование и электротехнологии в АПК». Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой системозаэнергетики.

Студент магистратуры, освоивший дисциплину, должен обладать следующей компетенцией:

- способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации (ОПК-1).

Объект инженерной деятельности все более явно проявляется сейчас как элемент единой социально-природно-технической системы. Поэтому в инженерном образовании значительное место должно быть отведено подготовке, формирующей мировоззрение инженера, позволяющее ему сознательно и активно участвовать в энергетической, экономической и экологической оценке техники.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением государственной энергетической политики и стратегии развития инновационной энергоэффективной экономики России.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельную работу по энергетическому обследованию объектов и систем.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчетов по лабораторным работам, тестовый контроль, выполнение домашней самостоятельной работы и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 час.), практические занятия (18 час.) и самостоятельная работа студента (108 час.).

**Аннотация программы дисциплины
«УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ В ОТРАСЛЯХ И НА
ПРЕДПРИЯТИЯХ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА»**

Дисциплина «Управление персоналом в отраслях и на предприятиях агропромышленного комплекса» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», направленность «Электрооборудование и электротехнологии в АПК». Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой государственное, муниципальное управление и кадровая политика.

Дисциплина направлена на формирование универсальных компетенций выпускника:

- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с системой управления персоналом организации. В том числе, концепция управления персоналом, принципы и методы управления коллективом, создание и функционирование рабочих групп. Способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки. Особенностью дисциплины «Управление персоналом в отраслях и на предприятиях агропромышленного комплекса» является изучение отраслевого аспекта содержания труда и технологий управления персоналом.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента и консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные

(10 час.), практические занятия (22 час.) и самостоятельная работа студента (76 час.).

**Аннотация программы дисциплины
«ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ»**

Дисциплина «Энергообеспечение с использованием возобновляемых источников энергии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии в АПК». Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой электрообеспечения сельского хозяйства.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональной компетенции ПК-7. Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением теории и методов расчета гелио-, био- и геотермальных установок, используемых для производства тепловой и электрической энергии; математическим моделированием процессов в энергетических установках, использующих возобновляемые источники энергии (ВИЭ); разработкой и оптимизацией конструкций энергетических установок для сельскохозяйственного производства и быта, использующих ВИЭ.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты: отчетов по лабораторным работам и расчетно-графической работы и промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет четыре зачетных единицы, 144 час. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 час.), лабораторные работы (20 час.) и самостоятельная работа студента (104 час.).

**Аннотация программы дисциплины
«ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК»**

Дисциплина «Эксплуатация энергетических установок» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по направлению подготовки 35.04.06 – Агроинженерия. Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой системозащиты.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника, а именно:

- способен и готов организовывать на предприятиях АПК высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем (ПК-3);

- способен проектировать содержание и технологию преподавания, управлять учебным процессом (ПК-6).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением теории и методов расчета надёжности установок, используемых для производства тепловой энергии, электроэнергии и механической работы; математическим моделированием процессов в энергетических установках, использующих возобновляемые источники энергии; разработкой и оптимизацией конструкций энергетических установок для сельскохозяйственного производства и быта.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу студента, консультации, расчетно-графические работы.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчетов по лабораторным работам, выполнения реферата и промежуточный контроль в форме дифференциального зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 час.), лабораторные занятия (20 час.) и самостоятельная работа студента (104 час.).

Аннотация программы дисциплины «ГИДРОВЕТРОЭНЕРГОУСТАНОВКИ»

Дисциплина «Гидроветроэнергоустановки» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», направленность «Электрооборудование и электротехнологии в АПК». Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой электроснабжения сельского хозяйства.

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций:

- способен и готов рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции (ПК-2);

- способностью к проектной деятельности на основе системного подхода, умением строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять качественный и количественный анализ (ПК-4);

- способен и готов организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере АПК (ПК-5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением теории и методов расчета гидроветроэнергетических установок, используемых для производства электрической и тепловой энергии; математическим моделированием процессов в энергетических установках, использующих возобновляемые источники энергии (ВИЭ), такие как, ветер и энергия малых рек; разработкой и оптимизацией конструкций энергетических установок для сельскохозяйственного производства и быта, использующих энергию ветра и энергию малых рек.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу студентов, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости – в форме защиты отчетов по лабораторным работам, тестов; рубежный контроль – в виде защиты курсовой работы и промежуточный контроль в форме экзамена в 4-м семестре.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет пять зачетных единиц (180 час.). Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 час.) и лабораторные (28 час.) занятия, самостоятельная работа студента (88 час.).

Аннотация программы дисциплины «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭНЕРГОСИСТЕМ»

Дисциплина «Эксплуатация энергосистем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», направленность «Электрооборудование и электротехнологии в АПК». Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой электроснабжения сельского хозяйства.

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций:

- готов к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК (ПК-1);
- способен и готов организовывать на предприятиях АПК высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем (ПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с подготовкой специалистов в области эксплуатации энергосистем, работающих в сферах эксплуатации энергетического оборудования энергосистем или управления энергосистемами на предприятиях электрических сетей, районных электрических сетей и агропромышленных предприятий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельную работу студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет три зачетных единиц, 108 час. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (10 час.), лабораторные (32 час.) занятия и 66 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация программы дисциплины «ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИИ»

Дисциплина «Цифровые технологии в электроснабжении» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 35.04.06 «Агроинженерия», направленность «Электрооборудование и электротехнологии в АПК». Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой электроснабжения сельского хозяйства.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника, а именно:

- способен и готов рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции (ПК-2);
- способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы (ПК-7).
- способен проводить инженерные расчеты для проектирования систем и объектов (ПК-8).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с построением и моделированием сельских электрических сетей, их анализом и расчетом с целью выбора оптимального режима работы сети, оптимизации систем электроснабжения предприятий АПК с точки зрения повышения надежности электроснабжения, экономичности, улучшения показателей качества электрической энергии.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу студента, консультации, расчетно-графические работы.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчетов по лабораторным работам, выполнения расчетно-графической работы и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 час.), лабораторные (22 час.) занятия и самостоятельная работа студента (28 час.).

**Аннотация программы дисциплины
«ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ И СИСТЕМЫ»**

Дисциплина «Теплоэнергетические установки и системы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 35.04.06 «Агроинженерия», направленность «Электрооборудование и электротехнологии в АПК». Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой системозаэнергетики.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника, а именно:

- готов к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК (ПК-1);

- способен проводить инженерные расчеты для проектирования систем и объектов (ПК-8).

- способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-9).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением теории и методов расчета теплоэнергетических установок и систем, используемых для производства тепловой энергии, электроэнергии и механической работы; математическим моделированием процессов в энергетических установках, использующих различные источники энергии; разработкой и оптимизацией конструкций энергетических установок для сельскохозяйственного производства и быта.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, курсовую работу.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчетов по лабораторным работам, две контрольные работы, выполнение курсовой работы и промежуточный контроль в форме экзамена и зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 час.), лабораторные занятия (28 час.) и самостоятельная работа студента (88 час.).

**Аннотация программы дисциплины
«МОДЕЛИРОВАНИЕ В АГРОИНЖЕНЕРИИ»**

Дисциплина «Моделирование в агроинженерии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 35.04.06 «Агроинженерия», направленность «Электрооборудование и электротехнологии в АПК». Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой «Теоретических основ электротехники»

Студент магистратуры, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

– способен и готов организовывать на предприятиях АПК высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем (ПК-3);

– способностью к проектной деятельности на основе системного подхода, умением строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять качественный и количественный анализ (ПК-4).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с решением задач моделирования с использованием инженерного пакета Matlab.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, самостоятельная работа студента, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчетов по практическим работам, проверки контрольной работы и промежуточный контроль в форме дифференциального зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекции (кол-во часов - 10); практические занятия (кол-во часов - 22); самостоятельная работа студента (кол-во часов – 76).

Аннотация программы дисциплины «ИСПЫТАНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»

Дисциплина «Испытание электрооборудования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 35.04.06 «Агроинженерия», направленность «Электрооборудование и электротехнологии в АПК». Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой «Электроснабжение сельского хозяйства».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника, а именно:

- способен и готов организовывать на предприятиях АПК высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем (ПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов в области эксплуатацией электрооборудования, связанных с проведением испытаний электрооборудования электроустановок потребителей до 1000 В, к ним относятся: изучение программ приемо-сдаточных испытаний и испытаний для целей сертификации; изучение принципов работы и схем включения измерительных приборов и технических средств для проведения испытаний электрооборудования; приобретение практических навыков по испытанию электрооборудования и аппаратов электроустановок потребителей.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, текущий контроль успеваемости в форме защиты отчетов по лабораторным работам, промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекции (10), лабораторные работы (10 час.) и самостоятельная работа студента (88 час.).

Аннотация программы дисциплины «ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАНОЭЛЕКТРОНИКИ»

Дисциплина Физические основы наноэлектроники относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 **Дисциплины (модули)** подготовки студентов по направлению 35.04.06 «Агроинженерия», направленность «Электрооборудование и электротехнологии в АПК». Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой «Физика».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника, а именно:

- способен и готов организовывать на предприятиях АПК высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем (ПК-3).

Курс «Физические основы наноэлектроники» обеспечивает базовую подготовку будущего инженера в области инновационных производственных технологий, дает знания, умения и навыки для изучения других дисциплин предметной подготовки, позволяет улучшить подготовку молодежи к труду, к обоснованному выбору профессии и дает социально-политическую ориентацию по отношению к тенденциям развития и проблемам современного производства конструкционных материалов

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчетов по лабораторным работам, промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекции (10 час.), лабораторные работы (10 час.), самостоятельная работа студента (88 час.).

Аннотация программы дисциплины «АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД»

Дисциплина «Автоматизированный электропривод» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия».

Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики (ИИСиЭ) кафедрой системозаэнергетики.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника, а именно:

- готов к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК (ПК-1);

- способен и готов организовывать на предприятиях АПК высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем (ПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с рассмотрением общих вопросов теории автоматизированного электропривода; изучение типовых систем автоматизированного управления электроприводами; решением вопросов проектирования и эксплуатации систем электропривода типовых производственных механизмов и технологических комплексов; автоматизации электропривода с учетом технологии, расчета мощности и выбора типа электродвигателей конкретных механизмов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчетов по лабораторным работам и промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет три зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 20 часа, лабораторные 20 часа и 68 часа самостоятельной работы студента.

Аннотация программы дисциплины «ОСВЕЩЕНИЕ И ОБЛУЧЕНИЕ»

Дисциплина «Освещение и облучение» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 35.04.06 «Агроинженерия».

Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой системозаэнергетики.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций:

- готов к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК (ПК-1);

- способен и готов организовывать на предприятиях АПК высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем (ПК-3).

Особенностью дисциплины является ее высокая значимость для выпускника, так как полученные знания используются в процессе трудовой деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчетов по лабораторным работам, консультации, итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет три зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 20 часа, лабораторные 20 часа занятия и 68 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация программы дисциплины «ФИЛОСОФИЯ НАУКИ»

Дисциплина «Философия науки» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 35.04.06 «Агроинженерия».

Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой «Философии»

Студент магистратуры, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);
- способен проектировать содержание и технологию преподавания, управлять учебным процессом (ПК-6).

Центральной задачей данного курса является знакомство магистрантов с фундаментальными составляющими философии науки: историей возникновения и развития научных программ в контексте развития культуры и философии, структурой научного знания и динамикой его развития, факторами социокультурной детерминации познания, научной этикой, спецификой дисциплинарных и междисциплинарных исследований, стратегиями научного поиска и научного исследования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчетов по практическим занятиям и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекции (кол-во часов - 10); практические занятия (кол-во часов - 22); самостоятельная работа студента (кол-во часов – 76).

Аннотация программы дисциплины «МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН»

Дисциплина «Методика преподавания технических дисциплин» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 35.04.06 «Агроинженерия».

Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой системозаэнергетики.

Студент магистратуры, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);
- способен проектировать содержание и технологию преподавания, управлять учебным процессом (ПК-6).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме коллоквиумов и тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (10 часа), практические (22 часов), и самостоятельной работы студента (76 часов).

Аннотация программы дисциплины «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования производственная практика «Научно-исследовательская работа» включена в обязательную часть Блока 2 Практики.

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» нацелена на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций выпускника, а именно:

Универсальные компетенции (УК):

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1);
- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способен организовывать и руководить работой команды, выработать командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);
- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6);

Обще профессиональные компетенции (ОПК):

- способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации (ОПК-1);
- способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик (ОПК-2);
- способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы (ОПК-4);
- способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности (ОПК-5);
- способен управлять коллективами и организовывать процессы производства (ОПК-6).

Основной способ проведения производственной практики «Научно-исследовательская работа» - как правило, выездная, по индивидуальным договорам с предприятиями и организациями, либо в лабораториях и аудиториях кафедр системознергетики, электроснабжения сельского хозяйства, теоретических основ электротехники и общеинститутских аудиториях института инженерных систем и энергетики Красноярского ГАУ.

Программой производственной практики «Научно-исследовательская работа» предусмотрены следующие виды контроля: промежуточный контроль в форме защиты отчета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 28 зачетных единиц, 1008 час.

Аннотация программы дисциплины «ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»

Дисциплина «Педагогическая практика» включена в ОПОП в обязательную часть Блока 2 Практики для подготовки магистров по направлению 35.04.06 «Агроинженерия». Педагогическая практика реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрами электроснабжения сельского хозяйства, теоретических основ электротехники, системознергетики.

Магистр должен быть подготовлен к педагогической работе в качестве преподавателя средних, средних специальных и высших учебных заведений. Педагогическая практика нацелена на формирование универсальных и обще профессиональных компетенций выпускника, а именно:

Универсальные компетенции (УК):

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1);
- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);
- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

Обще профессиональные компетенции (ОПК):

- способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации (ОПК-1);
- способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик (ОПК-2);
- способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы (ОПК-4);
- способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности (ОПК-5);
- способен управлять коллективами и организовывать процессы производства (ОПК-6).

В процессе педагогической практики предполагается совместная работа магистрантов с профессорско-преподавательским составом (ППС) соответствующей кафедры по решению текущих учебно-методических вопросов, знакомство с инновационными образовательными технологиями и их внедрение в учебный процесс.

Педагогическая практика проводится в аудиториях кафедры ТОЭ, системознергетики и электроснабжения сельского хозяйства Красноярского ГАУ.

Программой педагогической практики предусмотрены следующие виды контроля: итоговый контроль в форме защиты отчета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Аннотация программы дисциплины «ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА»

Производственная эксплуатационная практика включена в обязательную часть Блока 2 Практики.

Реализация, содержащихся в технологической практике требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебного плана по направлению 35.04.06 Агроинженерия, направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии в АПК» должно формировать у обучающихся следующие компетенции:

Универсальные компетенции (УК):

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);
- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6)

Обще профессиональные компетенции (ОПК):

- способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации (ОПК-1);
- способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик (ОПК-2);
- способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы (ОПК-4);
- способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности (ОПК-5);
- способен управлять коллективами и организовывать процессы производства (ОПК-6).

Содержание производственной эксплуатационной практики охватывает эксплуатационный комплекс энергетических систем, электрического, теплотехнического, газового, санитарного специального оборудования, производственных объектов и технологических процессов агропромышленного комплекса (АПК).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов, промежуточная аттестация – дифференцированный зачет.

Аннотация программы дисциплины «ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»

Производственная технологическая практика включена в обязательную часть Блока 2 Практики

Реализация, содержащихся в технологической практике требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебного плана по направлению 35.04.06 Агроинженерия, направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии в АПК» должно формировать у обучающихся следующие компетенции:

Универсальные компетенции (УК):

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);
- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

Обще профессиональные компетенции (ОПК):

- способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации (ОПК-1);
- способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик (ОПК-2);
- способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы (ОПК-4);
- способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности (ОПК-5);
- способен управлять коллективами и организовывать процессы производства (ОПК-6).

Содержание производственной технологической практики охватывает эксплуатационный комплекс энергетических систем, электрического, теплотехнического, газового, санитарного специального оборудования, производственных объектов и технологических процессов агропромышленного комплекса (АПК).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов, промежуточная аттестация – дифференцированный зачет.

Аннотация программы дисциплины «ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»

Производственная преддипломная практика включена в обязательную часть Блока 2 Практики

Преддипломная практика нацелена на формирование универсальных и профессиональных компетенций выпускника, а именно:

Универсальные компетенции (УК):

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);

- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);

- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);

- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).

- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6)

Профессиональные компетенции (ПК)

– готов к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК (ПК-1);

– способен и готов рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции (ПК-2);

– способен и готов организовывать на предприятиях АПК высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем (ПК-3);

- способностью к проектной деятельности на основе системного подхода, умением строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять качественный и количественный анализ (ПК-4);

- способен и готов организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере АПК (ПК-5);

- способен проектировать содержание и технологию преподавания, управлять учебным процессом (ПК-6);

- способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы (ПК-7);

- способен проводить инженерные расчеты для проектирования систем и объектов (ПК-8);

- способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-9).

Основной способ проведения преддипломной практики - как правило, выездная, по индивидуальным договорам с предприятиями и организациями, либо в лабораториях и аудиториях кафедр системозащиты, электроснабжения сельского хозяйства, теоретических основ электротехники и общеинститутских аудиториях института инженерных систем и энергетики Красноярского ГАУ.

Программой преддипломной практики предусмотрены следующие виды контроля: промежуточный контроль в форме защиты отчета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Аннотация программы дисциплины «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ»

Иностранный язык профессиональный является факультативной дисциплиной учебного плана по направлению подготовки обучающихся магистратуры 35.04.06 Агроинженерия. Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой иностранных языков и профессиональных коммуникаций.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);

- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с овладением разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного применения английского языка, как в повседневном, так и профессиональном общении

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены текущий и промежуточный контроль успеваемости в форме тестирования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекции – 2, лабораторные занятия 20 ч. и 50 ч. самостоятельной работы.

Аннотация программы дисциплины «КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОСВЕЩЕНИЯ»

Дисциплина «Компьютерное проектирование освещения» является факультативной дисциплиной учебного плана по направлению подготовки обучающихся магистратуры 35.04.06 Агроинженерия. Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой «Системознергетика»

Студент магистратуры, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

– способностью к проектной деятельности на основе системного подхода, умением строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять качественный и количественный анализ (ПК-4);

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с решением задач проектирования освещения с использованием инженерного пакета DIALux.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ, проверки контрольной работы и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекции 2, лабораторные занятия (кол-во часов - 20); самостоятельная работа студента (кол-во часов – 50).