

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 07.04.2026 10:22:26
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566a007f01e1ba217275ba12

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии
имени Н.И. Вавилова»

АННОТАЦИИ
к рабочим программам дисциплин (модулей)
по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров
в аспирантуре

2.4.2 Электротехнические комплексы и системы

очная форма обучения

2024 год поступления

Саратов 2025

Аннотация дисциплины «История и философия науки»

1.Общая трудоемкость дисциплины: 6 зачетных единиц (216 академических часов, из них: самостоятельная работа - 129,9 ч., контактная работа - 86,1 ч. (в том числе: аудиторная работа - 60 ч., контроль - 26,1 ч.)).

В том числе:

Трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц (180 академических часов, из них: самостоятельная работа - 117,9 ч., контактная работа - 62,1ч. (в том числе: аудиторная работа - 60 ч, контроль - 2,1ч).

Трудоемкость кандидатского экзамена: 1 зачетная единица (36 академических часов, из них: самостоятельная работа - 12 ч., контроль - 24ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование навыков научного мышления, анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности.

3. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры: элективные дисциплины образовательного компонента.

4. Структура дисциплины: история науки, философия науки, история естественных наук.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Дисциплина направлена на формирование у аспирантов следующих результатов ее освоения:

- быть готовым к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях,

- быть готовым проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

- **знать:** основные этапы и концепции становления и развития науки; структуру и уровни научного познания; типы научной рациональности; основания, функции и типы научной картины мира; особенности методологии междисциплинарных исследований;

- **уметь:** анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; анализировать мировоззренческие проблемы, возникающие в науке на современном этапе; использовать методологический инструментарий философии для проектирования комплексных и междисциплинарных научных исследований;

- **владеть:** навыками анализа методологических проблем при решении исследовательских задач; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности; навыками проектирования и осуществления комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения и знаний в области истории и философии науки.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: реферат - 1 семестр, зачет - 1 семестр, кандидатский экзамен - 2 семестр.

Аннотация дисциплины «Иностранный язык»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 6 зачетных единиц (216 академических часов, из них: самостоятельная работа - 89,9 ч., контактная работа - 126,1 ч. (в том числе: аудиторная работа - 100 ч, контроль - 26,1 ч.)).

В том числе:

Трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц (180 академических часов, из них: самостоятельная работа - 77,9 ч., контактная работа - 102,1 ч. (в том числе: аудиторная работа - 100 ч, контроль - 2,1 ч)).

Трудоемкость кандидатского экзамена: 1 зачетная единица (36 академических часов, из них: самостоятельная работа - 12 ч., контроль - 24 ч.).

2. Цель изучения дисциплины: формирование навыка использования иностранного языка в научной и профессиональной коммуникации.

3. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры: элективные дисциплины образовательного компонента.

4. Структура дисциплины: лексические конструкции, грамматические конструкции, устная и письменная речь научного стиля профессиональной направленности.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Дисциплина направлена на формирование у аспирантов следующих результатов ее освоения:

- быть способным использовать терминологию своей специальности, владеть современными методами и технологиями научной коммуникации на иностранном языке, знать требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике,

- понимать смысл сообщений профессионального и научного характера, уметь общаться в большинстве ситуаций, которые могут возникнуть при проведении переговоров и профессиональной деятельности,

- свободно читать оригинальную научную литературу на иностранном языке соответствующей отрасли,

- быть способным оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, аннотации или реферата, делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта,

- владеть навыком использования иностранного языка в ситуациях научного и профессионального общения,

- владеть иностранным языком как средством профессионального общения в научной сфере.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

- **знать:** лексику профессиональной и научной направленности, правила речевого этикета; грамматические конструкции, характерные для профессионального и научного стиля основные фонетические, лексические, грамматические словообразовательные закономерности функционирования иностранного языка; терминологию своей специальности, современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке, требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике;

- **уметь:** понимать смысл сообщений профессионального и научного характера, общаться в большинстве ситуаций, которые могут возникнуть при проведении переговоров и профессиональной деятельности; свободно читать оригинальную научную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, аннотации или реферата, делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой обучающегося;

- **владеть:** навыком использования иностранного языка в ситуациях научного и профессионального общения; иностранным языком как средством профессионального общения в научной сфере.

6. Виды учебной работы: практические занятия.

7. Формы контроля: зачет - 3 семестр, реферат - 4 семестр, кандидатский экзамен - 4 семестр.

Аннотация модуля

«Электротехнические комплексы и системы»

Х.Общая трудоемкость модуля: 7 зачетных единиц (252 академических часа, из них: самостоятельная работа - 72 ч., контактная работа - 168 ч. (аудиторная работа - 144 ч., контроль - 24 ч.)).

В том числе:

Трудоемкость дисциплины «Автоматические системы»: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа - 35,9 ч., контактная работа - 72,1ч. (в том числе: аудиторная работа - 72 ч, контроль - 0,1ч).

Трудоемкость дисциплины «Эксплуатация электротехнических систем»: 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа - 35,9 ч., контактная работа - 72,1ч. (в том числе: аудиторная работа - 72 ч, контроль - 0,1ч).

Трудоемкость кандидатского экзамена: 1 зачетная единица (36 академических часов, из них: самостоятельная работа - 12 ч., контроль - 24 ч.).

2. Цель изучения модуля: формирование у аспирантов навыков по анализу, синтезу, разработке новых средств и материалов электротехнических комплексов и систем, эффективной эксплуатации электротехнических и электронных комплексов и систем при решении исследовательских и практических задач.

3. Место модуля в структуре программы аспирантуры: факультативные дисциплины образовательного компонента.

4. Структура модуля: электротехнические материалы, физические процессы в диэлектриках, электропроводность в диэлектриках, пробой диэлектриков, физико-химические свойства диэлектриков, магнитные материалы, проводниковые материалы.

5. Требования к результатам освоения модуля.

Модуль направлен на формирование у аспирантов следующих результатов его освоения:

- быть готовым к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач,
- быть способным исследовать технологии, технические и энергетические средства в промышленном и сельскохозяйственном производстве,
- быть способным совершенствовать теории, методы и технические средства для повышения продуктивности, качества и производительности труда,
- быть готовым к углубленному изучению теоретических и методологических основ проектирования, эксплуатации и развития электротехники.

В результате освоения модуля аспирант должен:

- **знать:** современные достижения науки и передовые технологии в области электротехники; производственно-технологические режимы работы электротехнических систем; основы проектирования электротехнических комплексов; современные проблемы научно-технического развития электротехнических материалов; современные технологии утилизации отходов электроэнергетической и электротехнической промышленности, научно-техническую политику в области электроэнергетики;

- **уметь:** оценивать перспективные направления развития электротехнических систем с учетом мирового опыта и ресурсосбережения; применять современные методы и средства исследования для решения народно-хозяйственных задач развития электротехники; оценивать эффективность систем управления технологическими процессами в электротехнических производствах; осуществлять наладку электротехнических комплексов и систем; устанавливать причины снижения надежности работы электротехнических систем и комплексов;

- **владеть:** планированием процессов для решения научно-технических задач; навыками анализа работы технических средств управления режимами электротехнических систем; навыками по энергосбережению в электротехнических производствах; навыками определения путей ликвидации аварий устройств электротехники; навыками работы с программно-аппаратными средствами управления технологическими процессами.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: зачет - 5 семестр, кандидатский экзамен- 5 семестр.

Аннотация дисциплины «Апробация результатов исследований»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа - 35,9 ч., контактная работа - 36,1 ч. (в том числе: аудиторная работа - 36 ч., контроль - 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у аспирантов навыков подготовки устных и письменных материалов для апробации результатов научных исследований.

3. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры: факультативные дисциплины образовательного компонента.

4. Структура дисциплины: апробация результатов исследований в письменной форме; апробация результатов исследований в устной форме.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Дисциплина направлена на формирование у аспирантов следующих результатов ее освоения:

- уметь проводить поиск и обработку научной информации, в том числе в электронных библиотеках, каталогах, справочных системах и других ресурсах; формировать обзоры литературных источников по теме исследования,

- уметь оформлять ссылки на цитируемые литературные источники, составлять список цитируемой литературы,

- уметь формулировать цель и задачи исследования, делать выводы по результатам исследований в соответствии с заявленной целью и задачами,

- уметь описывать методику и результаты исследований, подготавливать письменные формы апробации результатов исследований: научные статьи, материалы конференций, тезисы,

- уметь готовить устные доклады по результатам исследований, составлять мультимедийные презентации к докладам и стендовые сообщения,

- уметь представлять в устной форме результаты научных исследований на научных мероприятиях,

- уметь формировать текст диссертации и автонаучный рефератов диссертации на основании результатов научных исследований в соответствии с ГОСТ.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

- **знать:** требования к подготовке научных отчетов, рефератов, диссертаций, авторефератов, научных публикаций, выступлений на конференциях и других научных форумах, виды и способы апробации результатов научных исследований;

- **уметь:** приемами и методами подготовки устных и письменных материалов для апробации результатов научных исследований;

- **владеть:** приемами и методами подготовки устных и письменных материалов для апробации результатов научных исследований.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: зачет - 2 семестр.

Аннотация дисциплины «Психология и педагогика высшей школы»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа - 35,9 ч., контактная работа - 36,1 ч. (в том числе: аудиторная работа - 36 ч., контроль - 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование навыков применения педагогических технологий, выбора и применения целей и содержания высшего образования, концепций, методов, средств и организационных форм обучения и воспитания в профессиональной педагогической деятельности.

3. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры: факультативные дисциплины образовательного компонента.

4. Структура дисциплины: психология высшей школы, педагогика высшей школы, методика преподавания в высшей школе.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Дисциплина направлена на формирование у аспирантов следующих результатов ее освоения:

- быть готовым к участию в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач,
- быть способным осуществлять преподавательскую деятельность по программам СПО и ВО,
- быть готовым к научно-исследовательской деятельности, достижению целей профессионального и личностного развития.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

- **знать:** основные направления, закономерности и принципы развития систем высшего российского образования, специфику психолого-педагогической деятельности в высшей школе; основы психолого-педагогической деятельности, теорий развития личности; предмет и задачи педагогики высшей школы, сущность и логику педагогической деятельности, принципы организации учебного процесса;

- **уметь:** организовывать образовательный процесс с использованием педагогических инноваций с учетом личностных, гендерных, национальных особенностей студентов; конструировать содержание обучения, отбирать главное, реализовывать интеграционный подход в обучении, творчески трансформировать и совершенствовать методы, методики, технологии обучения и воспитания студентов; применять теории развития личности в психолого-педагогической деятельности;

- **владеть:** практическими навыками педагогической работы в вузах, умением грамотно осуществлять учебно-методическую деятельность по планированию образования; педагогическими, психологическими способами организации учебного процесса и управления студенческой группой; технологиями, методами и методиками личностного развития в педагогической деятельности.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: зачет - 3 семестр.

Аннотация дисциплины «Культура устной и письменной научной речи»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа - 35,9 ч., контактная работа - 36,1 ч. (в том числе: аудиторная работа - 36 ч., контроль - 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у аспирантов навыков продуцирования и оформления различных типов научных текстов, коммуникативной компетентности, необходимой для применения научного знания, обмена информацией различного рода, владения профессиональным ораторским языком, логической и риторической культурой научного мышления.

3. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры: факультативные дисциплины образовательного компонента.

4. Структура дисциплины: общие черты устной и письменной научной речи, культура научного изложения мысли, речевая организация текста научного стиля, научная дискуссия как форм научного общения, логические и риторические основы научной дискуссии.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Дисциплина направлена на формирование у аспирантов следующих результатов ее освоения:

- владеть закономерностями и приемами эффективного общения в научной среде,
- быть способным анализировать, критически осмысливать, аннотировать и реферировать научную литературу, осуществлять поиск научно-технической информации,
- уметь описывать результаты эксперимента по теме исследования,
- быть готовым продуцировать оригинальные научные тексты,
- уметь вести научную дискуссию, строить рассуждения на основе системы аргументов,
- владеть навыками реализации знаний о культуре научной речи, продуцирования текста научного стиля, ведения научной дискуссии,
- применять основные языковые нормы и стандарты, относящиеся к различным видам устного и письменного научного общения.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

- **знать:** особенности устной и письменной научной речи, структуру научного произведения, правила цитирования и оформления библиографии; методы осуществления научной коммуникации; закономерности и приемы эффективного общения в научной среде;
- **уметь:** анализировать, критически осмысливать, аннотировать и реферировать научную литературу, осуществлять поиск научно-технической информации; описывать результаты эксперимента по теме исследования; продуцировать оригинальные научные тексты; вести научную дискуссию, строить рассуждения на основе системы аргументов;
- **владеть:** навыками реализации знаний о культуре научной речи; продуцирования текста научного стиля; ведения научной дискуссии; применения основных языковых норм и стандартов, относящихся к различным видам устного и письменного научного общения.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: зачет - 1 семестр.

Аннотация дисциплины «Электротехнические материалы и изделия»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа - 35,9 ч., контактная работа - 36,1 ч. (в том числе: аудиторная работа - 36 ч., контроль - 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у аспирантов навыков анализа и выбора электротехнических материалов и изделий при решении исследовательских и практических задач.

3. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры: факультативные дисциплины образовательного компонента.

4. Структура дисциплины: электротехнические материалы, физические процессы в диэлектриках, электропроводность в диэлектриках, пробой диэлектриков, физико-химические свойства диэлектриков, магнитные материалы. проводниковые материалы.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Дисциплина направлена на формирование у аспирантов следующих результатов его освоения:

- Быть способным к исследованию электротехнических свойств, качества функционирования различных материалов, используемых в электротехнике, при внешних воздействиях,
- Быть способным к структурному и параметрическому синтезу, оптимизации электротехнических комплексов, систем и их компонентов, разработке алгоритмов их управления.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

- **знать:** классификацию основных видов электроизоляционных материалов, их назначение и свойства; основные характеристики, преимущества и недостатки;
- **уметь:** правильно выбирать электротехнические материалы; представлять возможные области применения материалов; находить эффективные решения по повышению надежности электрооборудования с учетом свойств и характеристик электротехнических материалов; выбирать электротехнические материалы и изделия при решении исследовательских и практических задач;
- **владеть:** информацией о последних достижениях в области электротехнических материалов; методами правильного выбора электротехнических материалов и их замены на более эффективные в условиях эксплуатации электрооборудования.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: зачет - 4 семестр.

Аннотация дисциплины «Измерительная техника»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа - 35,9 ч., контактная работа - 36,1 ч. (в том числе: аудиторная работа - 36 ч., контроль - 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у аспирантов навыков проведения самостоятельных исследований и разработки информационно-измерительных систем, получения и обработки измерительной информации при решении исследовательских и практических задач.

3. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры: факультативные дисциплины образовательного компонента.

4. Структура дисциплины: общие сведения об электрических измерениях, классификация средств измерений и их характеристики, приборы сравнения и цифровые приборы, измерительные трансформаторы тока и напряжения, средства регулирования параметров измерительных цепей, шунты и добавочные резисторы, виды измерений, погрешности результатов измерений, электрические измерения неэлектрических величин.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Дисциплина направлена на формирование у аспирантов следующих результатов его освоения:

- Способность к разработке научных основ проектирования, создания и эксплуатации измерительных электротехнических систем и комплексов,
- Способность к развитию общей теории, компьютерному моделированию, программированию работы компонентов и целых электротехнических комплексов и систем.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

- **знать:** современное программное обеспечение, способы, законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютерных технологий; научные основы технологических процессов; особенности эксплуатации электрооборудования, мировой опыт в области электрических измерений; правила пользования нормативными документами;

- **уметь:** использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения в области электрических измерений, ресурсов интернета для поиска необходимой информации; применять в практической деятельности научные основы технологических процессов; находить решения нестандартных задач; использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии; представить результаты исследования в виде отчетов и научных публикаций; анализировать массивы статистических данных, проводить статистическую обработку, обеспечивать необходимую точность измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты;

- **владеть:** навыками использования современных программных продуктов и математического аппарата для решения задач в области электрических измерений; навыками применения в практической деятельности научных основ технологических процессов; навыками самостоятельной постановки и решения задач планирования; готовностью использовать методы анализа и оценки проведенных электрических измерений; навыками проведения метрологических действий с измерительными приборами, оборудованием технических устройств и систем.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Формы контроля: зачет -5 семестр.