

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Практики

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА

направление подготовки:
13.06.01 Электро- и теплотехника

Профиль:
Электрические станции и электроэнергетические системы

Квалификация
Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Форма обучения
Очная

Институт энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра электроэнергетики и автоматики

Белгород – 2016

Фонд оценочных средств (ФОС) дисциплины (практики) представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Фонд оценочных средств составлен на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №878 от 30 июля 2014 г.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова.
- Рабочей программы практики

Составитель: д-р. техн. наук, доцент _____ М. А. Авербух

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доцент _____ А.В. Белоусов
« _____ » _____ 2016 г.

Фонд оценочных средств согласован с выпускающей кафедрой электроэнергетики и автоматики

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доцент _____ А.В. Белоусов
« _____ » _____ 2016 г.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Универсальные			
1	УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы системного анализа применительно для своей профессиональной деятельности; – методики проведения синтеза решений в научных исследованиях; – методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать альтернативные варианты решений исследовательских и практических задач и оценивать возможные результаты от их возникновения; – применять методы научного анализа, применительно к своей профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных дисциплинах.
2	УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные формы организации проектных работ; – нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР; – требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области профессиональной деятельности; – ориентироваться в стандартах и правилах в области оформления отчетов о проведенной научно-исследовательской работе; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками составления и подачи заявок на выполнение научно-исследовательских работ; – навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде.

ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость дисциплины (практики) составляет 48 зач. единиц, 1728 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2	Семестр № 6	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины, час	1728			
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:				
лекции				
лабораторные				
практические				
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	1728			
Курсовой проект				
Курсовая работа				
Расчетно-графическое задания				
Индивидуальное домашнее задание				
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	1728	576	576	576
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)		Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет

3. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1. Компетенция УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Научно-исследовательская практика
2	Электрические станции и электроэнергетические системы

На стадии изучения дисциплины научно-исследовательская практика компетенция формируется следующими этапами.

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	формы представления математических моделей различных физических процессов и технических устройств на их основе, методы системного анализа фундаментальных свойств различных физических процессов и аппаратуры, построенной на их основе,	формулировать цели и задачи научных исследований, выбирать методы и средства решения задач, применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей приборов и	навыками формирования математических моделей приборов и систем электро- и теплотехники, навыками планирования и обработки результатов научного эксперимента, навыками анализа динамических свойств

	<p>современные принципы управления сложными системами, производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики, системы релейной защиты, противоаварийной автоматики, принципы их построения, настройки и выбора управляющих воздействий, методы контроля качества электрической энергии, современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления</p>	<p>систем электро- и теплотехники, организовывать и проводить экспериментальные исследования и компьютерное моделирование объектов ЭС и ЭЭС с применением современных средств и методов, анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований.</p>	<p>математических моделей систем, опытом синтеза систем управления, опытом применения современных методов разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления</p>
Виды занятий	Групповые консультации, самостоятельная работа	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа
Используемые средства оценивания	дифференцированный зачет	дифференцированный зачет	дифференцированный зачет

На данной стадии используются следующие показатели и критерии сформированности компетенции.

Этапы освоения Уровни освоения	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Аспирант отлично знает основные подходы к исследуемому материалу и методы научно-исследовательской деятельности в избранной профессиональной области	Аспирант отлично умеет: – выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; – критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; – избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач; – анализировать альтернативные варианты решения исследовательских 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.	Аспирант свободно владеет навыками: – сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; – выбора методов и средств решения задач исследования; – анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях; – критического анализа и оценки современных научных достижений результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
Хорошо (базовый уровень)	Аспирант хорошо знает основные подходы к исследуемому материалу и методы научно-исследовательской деятельности в избранной профессиональной области	Аспирант хорошо умеет: – выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; – критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; – избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач; – анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать	Аспирант владеет на базовом уровне навыками: – сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; – выбора методов и средств решения задач исследования; – анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских

		<p>потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;</p> <p>при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.</p>	<p>задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>– критического анализа и оценки современных научных достижений результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>
<p>Удовлетворительно (пороговый уровень)</p>	<p>Аспирант слабо знает основные подходы к подходу к исследуемому материалу и методы научно-исследовательской деятельности в избранной профессиональной области</p>	<p>Аспирант слабо умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; – критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; – избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач; – анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; <p>при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.</p>	<p>Аспирант частично владеет навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; – выбора методов и средств решения задач исследования; – анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях; – критического анализа и оценки современных научных достижений результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

3.2. Компетенция УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Научно-исследовательская практика

На стадии изучения дисциплины научно-исследовательская практика компетенция формируется следующими этапами.

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	современные формы организации проектных работ нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях, особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах информационные ресурсы ведущих российских и международных исследовательских коллективов нормы оформления, представления и доклада результатов выполненной работы, классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований	оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы, разрабатывать нормативно-техническую документацию на проектируемые программные средства, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения, использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	навыками подготовки и представления доклада или развернутого выступления по тематике, связанной с направлением научного исследования, навыками работы с мировыми информационными ресурсами (поисковыми сайтами, сайтами зарубежных вузов и профессиональных сообществ, электронными энциклопедиями), навыками работы в научном коллективе
Виды занятий	Групповые консультации, самостоятельная работа	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа
Используемые средства оценивания	дифференцированный зачет	дифференцированный зачет	дифференцированный зачет

На данной стадии используются следующие показатели и критерии сформированности компетенции.

Этапы освоения Уровни освоения	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	<p>Аспирант отлично знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований; – профессиональную терминологию, способы воздействия на аудиторию рамках профессиональной коммуникации. 	<p>Аспирант отлично умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать в научном коллективе, распределять и делегировать выполняемую работу; – выдвигать научную гипотезу, принимать участие в ее обсуждении; – правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов; – вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов. 	<p>Аспирант владеет на продвинутом уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> – элементарными навыками коммуникации на русском и иностранном языке; – профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования; – навыками выступлений на научных конференциях, навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной науки; – навыками инновационной деятельности; начальными элементами патентоведения.
Хорошо (базовый уровень)	<p>Аспирант хорошо знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований; – профессиональную терминологию, способы воздействия на аудиторию рамках профессиональной коммуникации 	<p>Аспирант хорошо умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать в научном коллективе, распределять и делегировать выполняемую работу; – выдвигать научную гипотезу, принимать участие в ее обсуждении; – правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; 	<p>Аспирант хорошо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – элементарными навыками коммуникации на русском и иностранном языке; – профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования; – навыками выступлений на научных конференциях,

		<p>применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов. 	<p>навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной науки;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками инновационной деятельности; начальными элементами патентования.
<p>Удовлетворительно (пороговый уровень)</p>	<p>Аспирант слабо знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований; – профессиональную терминологию, способы воздействия на аудиторию рамках профессиональной коммуникации 	<p>Аспирант слабо умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать в научном коллективе, распределять и делегировать выполняемую работу; – выдвигать научную гипотезу, принимать участие в ее обсуждении; – правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов; – вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов. 	<p>Аспирант слабо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – элементарными навыками коммуникации на русском и иностранном языке; – профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования; – навыками выступлений на научных конференциях, навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной науки; – навыками инновационной деятельности; начальными элементами патентования.

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Процесс организации практики состоит из 3 этапов: подготовительный, основной и заключительный.

Подготовительный этап включает в себя следующие мероприятия: Определение тематики исследований, определение актуальности и научной новизны работы; сбор и реферирование научной литературы, позволяющей определить цели и задачи НИР.

Промежуточный этап включает в себя следующие мероприятия: Выбор и практическое освоение методов исследований по теме НИР; выполнение экспериментальной части НИР.

Заключительный этап включает в себя следующие мероприятия: Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных по итогам НИР; подготовка текста и демонстрационного материала.

Промежуточная аттестация по учебной практике проходит в форме защиты отчета (зачет с оценкой).

Для успешного выполнения программы практики обучающийся должен, выполнять все указания руководителя практики, соблюдать правила техники безопасности и внутреннего распорядка вуза, не допускать фактов нарушения трудовой дисциплины. Работа по составлению отчета должна вестись ритмично в соответствии с установленными для этого сроками.

Типовое задание основного этапа практики

Перечень заданий и материалов по оценке заявленных результатов обучения компетенции УК-1.

– Методы оптимизации развития и функционирования энергосистем: линейное и нелинейное математическое программирование, транспортный и симплексный алгоритмы, динамическое программирование, метод границ и ветвей, градиентный метод, метод штрафных функций, критериальный анализ технико-экономических задач энергетики;

– Качество электроэнергии в системах электроснабжения. Причины искажений токов и напряжений в распределительных сетях и влияние этих искажений на работу электроприемников.

– Методы расчета нормируемых ГОСТом показателей качества электроэнергии.

– Методы и средства введения показателей качества электроэнергии в допустимые ГОСТ пределы;

Перечень заданий и материалов по оценке заявленных результатов обучения компетенции УК-3:

– основы проектирования электростанций. состав и основные характеристики систем автоматизированного проектирования (САПР) электрических установок;

– методы оценки технико-экономических показателей и надежности схем электрических соединений электроустановок;

– проблемы межсистемных и межгосударственных связей в больших ЭЭС

– основные задачи и способы диспетчерского управления;

– моделирование функционирования и испытания устройств и систем управления.

Типовые контрольные вопросы и задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения научно-исследовательской практики

Компетенции	Вопрос
УК-1	1. Методы и средства ограничения токов короткого замыкания
	2. Методика анализа режимов работы синхронных машин
	3. Методы оптимизации развития и функционирования энергосистем
	4. Методы определения расчетных электрических нагрузок промышленных предприятий, городов и сельского хозяйства
	5. Потери электроэнергии в распределительных сетях, структура потерь. Применение различных методов расчета потерь в зависимости от исходных данных. Методы и средства снижения потерь электроэнергии.
	6. Практические методы расчета токов КЗ. Особенности расчета токов КЗ в электроустановках переменного и постоянного тока напряжением до 1000 В.
	7. Методы и средства определения мест повреждений в сетях воздушных и кабельных линий электропередачи
	8. Методы оптимизации режимов работы ЭЭС.
УК-3	9. Стандарты, определяющие качество электроэнергии (в том числе международные)
	10. Состав и основные характеристики систем автоматизированного проектирования (САПР) электрических установок
	11. Основы технико-экономических расчетов электрических сетей. Качество электрической энергии.
	12. Мероприятия по улучшению устойчивости и качества переходных процессов в ЭЭС.
	13. Методы обработки результатов экспериментов, планирование экспериментов
	14. Проблемы межсистемных и межгосударственных связей в больших ЭЭС

Требования к оформлению отчета по практике

Отчет по практике должен содержать:

Титульный лист установленного образца с подписью руководителя от предприятия и печатью.

Дневник прохождения практики

Содержание – где отражается перечень вопросов, содержащихся в отчете.

Введение – где отражаются цели, задачи и направления исследовательской работы студента на конкретном предприятии.

Основная часть – где дается краткая характеристика предприятия и анализ его деятельности, а также основные перспективные направления его развития, т.е. в этой части отчета студент должен ответить на все вопросы, входящие в программу учебной практики и рассмотреть, как эта работа выполняется на данном предприятии.

Индивидуальное задание включает в себя развернутое рассмотрение и практическое применение всех вопросов, поставленных руководителем практики от кафедры.

Заключение содержит основные выводы и результаты проделанной работы, возможные мероприятия по улучшению деятельности предприятия.

Список литературы – при прохождении практики и при подготовке отчета необходимо использовать научно-теоретические источники (учебники, учебные пособия, Интернет – сайты и т.п.), которые рекомендуют преподаватели по изучаемым дисциплинам.

Приложения – где представляются изученные и рассмотренные различные формы отчетности предприятия, а также бланки, рисунки и графики.

Дневник – должен содержать полный перечень выполняемых работ, отражать наименования изученных форм отчетности и т.д.

При написании отчета по практике необходимо соблюдать правила оформления, которые представлены ниже.

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа выполняется от руки или машинописным способом с соблюдением полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Шрифт – Times New Roman, кегль – 14, межстрочный интервал – 1,5. Общий объем отчета по практике – от 15 до 25 страниц.

Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется), арабскими цифрами вверху справа. Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. Заголовки структурных элементов печатают прописными буквами и располагают по центру страницы. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Переносы слов во всех заголовках не допускаются. Расстояние между названием раздела и последующим текстом должно быть равно 3 интервалам.

Данные можно представлять в виде рисунков. Нумерация рисунков (также как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам. Например, рис. 1.4. (первый раздел, четвертый рисунок). Но при этом необходимо помнить, что в отчете должен быть использован один принцип нумерации таблиц и рисунков. Название рисунка в отличие от заголовка таблицы располагают под рисунком по центру. Ссылки на литературу можно оформлять одним из двух способов:

1) в квадратных скобках, с указанием номера источника в списке литературы и страницы, например: [4, с. 28].

2) подстрочные ссылки, которые располагаются внизу страницы под чертой и включают в себя: фамилию автора, название книги, наименование издательства, год выпуска и количество страниц.

Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен.

Текущий контроль прохождения учебной практики обеспечивает оценивание хода прохождения практики и производится в форме собеседований с руководителем практики от университета.

Промежуточный контроль по окончании практики производится в форме защиты отчета по практике руководителю практики от университета в виде устного доклада о результатах прохождения практики.

Оценка по итогам прохождения практики и защиты отчета проставляется в ведомость в виде дифференцированного зачета.

Студенты защищают отчет, отвечая на вопросы руководителя практики от университета. Руководитель практики от университета ставит зачет, оценивая

качество, полноту, правильность оформления отчетных документов по практике, а также правильность расчетов и сделанных выводов.

Критерии оценивания результатов:

Уровни	Критерии оценки результатов	Итоговая оценка
Недостаточный	<ul style="list-style-type: none"> – аспирант не решил задач, предусмотренных программой практики, что нашло отражение в отзыве научного руководителя; – аспирант не способен ставить цели и задачи исследования, самостоятельно определять материал и методы исследования; использовать контрольно-измерительные материалы; – задание аспирантом не выполнено; – результат, полученный в ходе выполнения практики, не соответствует поставленной задаче; – не демонстрирует способность предоставлять результаты исследования, выявлять актуальные проблемы исследования; – не способен проводить исследование в соответствии с разработанной программой практики; – не способен составлять библиографический каталог, обрабатывать материал по проблемам исследования; – не способен представлять результаты проведенного исследования в виде отчета, статьи и докладов. 	Не зачтено (с оценкой «неудовлетворительно»)
Базовый	<ul style="list-style-type: none"> – результат, полученный в ходе выполнения практики, не в полной мере соответствует заданию; – задание выполнено в меньшем объеме; – в ходе прохождения практики имелись серьезные замечания со стороны руководителей практики; – аспирант представил отчетные документы не в полном объеме и с нарушением сроков испытывает трудность в обобщении и критическом оценивании результатов, полученных отечественными и зарубежными исследователями; – с трудом выявляет и формулирует актуальные и научные проблемы; – не всегда способен проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой; – испытывает трудности в представлении результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада; – знает, но не всегда способен выбирать технологии исследования. 	Зачтено (с оценкой «удовлетворительно»)
Выше базового	<ul style="list-style-type: none"> – аспирант продемонстрировал хороший уровень решения задач, предусмотренных программой практики, но имели место отдельные замечания руководителей практики, что нашло отражение в отзыве руководителя практики от выпускающей кафедры. – аспирант способен правильно обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями; выявлять и формулировать актуальные и научные проблемы; – способен аргументировано и ясно обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования; – способен с легкостью проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной 	Зачтено (с оценкой «хорошо»)

	<p>программой;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способен самостоятельно представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада; – способен оптимально ясно применять современные выбирать технологии исследования; – умеет работать в команде. 	
Повышенный	<ul style="list-style-type: none"> – аспирант продемонстрировал высокий уровень решения задач, предусмотренных программой практики, что нашло отражение в отзыве руководителя практики от выпускающей кафедры; – отчетные материалы соответствуют содержанию практики. результат, полученный в ходе прохождения практики, в полной мере соответствует заданию; – задание выполнено в полном объеме; – способен правильно и логично обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования; – способен проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой; – способен творчески представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада; – способен самостоятельно разрабатывать выбирать технологии исследования; – способен свободно включаться в работу команды и участвовать в достижении общих целей совместно с другими людьми. 	Зачтено (с оценкой «отлично»)

5. УТВЕРЖДЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Утверждение ФОС без изменений на 2017/2018 учебный год

Заведующий кафедрой _____

подпись, ФИО

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
практики

Педагогическая практика

направление подготовки (специальность):

13.06.01 Электро- и теплотехника

Направленность программы (профиль, специализация):

Электрические станции и электроэнергетические системы

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Очная

Институт энергетики информационных технологий и управляющих систем

Кафедра электроэнергетики и автоматики

Белгород – 2016

Фонд оценочных средств (ФОС) дисциплины (практики) представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Фонд оценочных средств составлен на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №878 от 30 июля 2014 г., высшего образования по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова.
- Рабочей программы дисциплины (модуля, практики)

Составитель: д-р. техн. наук, профессор М. А. Авербух

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доцент А. В. Белоусов

« _____ » _____ 2016 г.

Фонд оценочных средств согласован с выпускающей кафедрой электроэнергетики и автоматики

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доцент А. В. Белоусов

« _____ » _____ 2016 г.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРАКТИКЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общепрофессиональные			
1	ОПК-3	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p>Знать: организацию научного труда, источники информации и виды систематизации научных исследований; основные методы разработки и проведения научных исследований;</p> <p>Уметь: анализировать и обобщать результаты научно-исследовательской деятельности, полученные при разработке новых методов исследования; выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые, исходя из целей конкретного научного исследования.</p> <p>Владеть: методами теоретических и экспериментальных исследований; технологиями планирования самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.</p>
	ОПК-5	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные нормативные документы, регламентирующие учебно-воспитательный процесс в учреждениях высшего образования; – основные парадигмы и модели образования; – психолого-педагогические основы педагогического процесса; – современные педагогические технологии, традиционные, активные и интерактивные методы, и приемы обучения и воспитания; – виды учебной работы, используемые в высших учебных заведениях, в том числе – виды учебной работы кафедры; – методические приемы, применяемые при проведении конкретного вида учебной работы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать педагогическую деятельность; – формулировать цели и задачи учебной дисциплины; – доходчиво доносить до студентов

		<p>содержание тем изучаемой учебной дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовать работу группы студентов при проведении семинарских занятий; – осуществлять организацию самостоятельной работы студентов и контролировать ее результаты. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными методическими приемами организации разных видов учебной работы; – инструментарием анализа; – учебным материалом и содержанием преподаваемой дисциплины; – методами организации аудиторной и самостоятельной работы студентов.
--	--	---

ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость дисциплины (практики) составляет 12 зач. единиц, 432 часов.

Вид учебной работы	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины, час	432
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	34
лекции	11
лабораторные	11
практические	12
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	398
Курсовой проект	
Курсовая работа	
Расчетно-графическое задания	
Индивидуальное домашнее задание	
Другие виды самостоятельной работы	398
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	Дифференцированный зачет

3. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1. Компетенция ОПК-3: способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	История и философия науки

На стадии Педагогическая практика, компетенция формируется следующими этапами.

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	<i>Методологические основы научного познания, методы теоретических и экспериментальных исследований в различных областях, общие вопросы моделирования в научных исследованиях</i>	<i>Анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, применять новые методы исследования в 17 самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности</i>	<i>Культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; Способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности</i>
Виды занятий	<i>Групповые консультации, самостоятельная работа</i>	<i>Самостоятельная работа</i>	<i>Самостоятельная работа</i>
Используемые средства оценивания	<i>Собеседование, дифференцированный зачет</i>	<i>Собеседование, Дифференцированный зачет</i>	<i>Собеседование</i>

На данной стадии используются следующие показатели и критерии сформированности компетенции.

Уровни освоения / Этапы освоения	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	<i>Законы и закономерности, определяющие эффективность процесса обучения. Этапы развития технологического подхода в образовании. Принципы классификации педагогических технологий. Классификацию и особенности репродуктивных и продуктивных методов обучения.</i>	<i>Разрабатывать программы проведения научных исследований и технических разработок, подготавливать задания для проведения исследовательских и научных работ. Подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований. Разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере.</i>	<i>Защитой объектов интеллектуальной собственности, управлением результатами научно-исследовательской деятельностью</i>

Хорошо (базовый уровень)	<i>Законы и закономерности, определяющие эффективность процесса обучения. Этапы развития технологического подхода в образовании.</i>	<i>Разрабатывать программы проведения научных исследований и технических разработок, подготавливать задания для проведения исследовательских и научных работ. Разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере.</i>	<i>На среднем уровне управлять результатами исследовательской деятельности</i>
Удовлетворительно (пороговый уровень)	<i>Этапы развития технологического подхода в образовании.</i>	<i>Подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований</i>	<i>На удовлетворительном уровне управлять результатами исследовательской деятельности и нет зашиты объектов интеллектуальной собственности.</i>

3.2. Компетенция ОПК-5: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Психология и педагогика высшей школы

На стадии Педагогическая практика, компетенция формируется следующими этапами.

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	<ul style="list-style-type: none"> – основные нормативные документы, регламентирующие учебно-воспитательный процесс в учреждениях высшего образования; – основные парадигмы и модели образования; – психолого педагогические основы педагогического процесса; – современные педагогические технологии, традиционные, активные и интерактивные методы, и приемы обучения и воспитания; 	<ul style="list-style-type: none"> – проектировать педагогическую деятельность; – формулировать цели и задачи учебной дисциплины; – доходчиво доносить до студентов содержание тем изучаемой учебной дисциплины; – организовать работу группы студентов при проведении семинарских занятий; – осуществлять организацию самостоятельной 	<ul style="list-style-type: none"> – основными методическими приемами организации разных видов учебной работы; – инструментарием анализа; – учебным материалом и содержанием преподаваемой дисциплины; – методами организации аудиторной и самостоятельной работы студентов.

	– виды учебной работы, используемые в высших учебных заведениях, в том числе – виды учебной работы кафедры; – методические приемы, применяемые при проведении конкретного вида учебной работы.	работы студентов и контролировать ее результаты.	
Виды занятий	Групповые консультации, самостоятельная работа	Самостоятельная работа	Самостоятельная работа
Используемые средства оценивания	Собеседование, дифференцированный зачет	Собеседование, Дифференцированный зачет	Собеседование

На данной стадии используются следующие показатели и критерии сформированности компетенции.

Уровни освоения / Этапы освоения	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	<i>Теоретико-методологические основы учебно-исследовательской деятельности; методы и технологии организации учебно-исследовательской деятельности, обучающихся в вузе. Современные педагогические технологии, традиционные, активные и интерактивные методы, и приемы обучения и воспитания. Виды учебной работы, используемые в высших учебных заведениях, в том числе – виды учебной работы кафедры.</i>	<i>Мотивировать обучающихся к участию в учебно-исследовательской деятельности. Определять перспективные направления учебных исследований. Проектировать педагогическую деятельность. Формулировать цели и задачи учебной дисциплины.</i>	<i>Методологией преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</i>
Хорошо (базовый уровень)	<i>На среднем уровне основные нормативные документы, регламентирующие учебно-воспитательный процесс в учреждениях высшего образования. Основные парадигмы и модели образования. Психолого-педагогические основы педагогического процесса.</i>	<i>Доносить до студентов содержание тем изучаемой учебной дисциплины. Организовать работу группы студентов при проведении семинарских занятий. Осуществлять организацию самостоятельной работы студентов и контролировать ее результаты.</i>	<i>На среднем уровне методами организации аудиторной и самостоятельной работы студентов, учебным материалом преподаваемой дисциплины.</i>
Удовлетворительно (пороговый уровень)	<i>На удовлетворительном уровне знает технологию организации учебно-исследовательской деятельности и методологию преподавательской деятельности.</i>	<i>Допускает ошибки, при применении методологии преподавательской деятельности. Осуществлять организацию самостоятельной работы студентов и контролировать ее результаты.</i>	<i>На удовлетворительном уровне учебным материалом преподаваемой дисциплины и инструментарием анализа.</i>

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

4.1. Формы текущего контроля прохождения аспирантом педагогической практики.

Контроль этапов выполнения индивидуального плана педагогической практики проводится в виде собеседования с научным руководителем по основным вопросам, изученным аспирантом в процессе выполнения календарного и тематического плана практики.

Вопросы для подготовки к собеседованию:

1. Предмет регулирования Федерального закона «Об образовании в РФ».
2. Основные понятия, используемые в Федеральном законе «Об образовании в РФ».
3. Основные принципы государственной политики и правового регулирования отношений в сфере образования.
4. Правовое регулирование отношений в сфере образования.
5. Структура системы образования.
6. Федеральные государственные образовательные стандарты и федеральные государственные требования. Образовательные стандарты.
7. Образовательные программы.
8. Общие требования к реализации образовательных программ.
9. Сетевая форма реализации образовательных программ.
10. Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.
11. Формы получения образования и формы обучения.
12. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.
13. Научно-методическое и ресурсное обеспечение системы образования.
14. Экспериментальная и инновационная деятельность в сфере образования.
15. Типы образовательных организаций.
16. Устав образовательной организации.
17. Структура образовательной организации.
18. Локальные нормативные акты, содержащие нормы, регулирующие образовательные отношения

4.2. Промежуточная аттестация по итогам прохождения аспирантом педагогической практики.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

4.3. Отчетная документация по педагогической практике аспиранта.

По итогам прохождения педагогической практики аспирант предоставляет на профильную кафедру, следующую отчетную документацию:

- индивидуальный план прохождения педагогической практики с подписью научного руководителя;
- отчет о прохождении практики и материалы, прилагаемые к отчету;
- отзыв научного руководителя об итогах прохождения практики.

5. УТВЕРЖДЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Утверждение ФОС без изменений на 2017/2018 учебный год

Заведующий кафедрой _____

подпись, ФИО

**ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ О РАБОТЕ
АСПИРАНТА-ПРАКТИКАНТА**

(Ф.И.О. аспиранта)

(Ф.И.О. руководителя, уч. степень, уч. звание, должность)

Аспирант (ка) _____ курса проходил(а) _____
_____ практику

В _____

с _____ 201__ г. по _____ 201__ г.

За время прохождения практики* _____

Оценка за работу в период прохождения практики: _____

Подпись руководителя

Дата

* в каком объеме выполнил(а) программу практики, с какой информацией ознакомился(лась), отношение к работе, взаимоотношение с коллективом и т.д.