

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ М.В. Темлянец
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа

13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(направленность (профиль): «Автоматизированные
электромеханические комплексы и системы»)

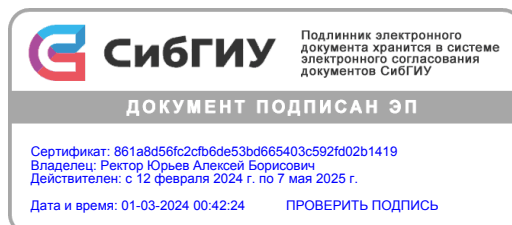
Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022



1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

- повышение качества подготовки обучающихся, способных творчески применять в практической деятельности достижения научно-технического прогресса, быстро адаптироваться к современным условиям развития экономики;
- формирование и усиление творческих способностей обучающихся, обеспечение единства учебного, научного и воспитательного процессов;
- подготовка обучающихся к профессиональной деятельности по направленности (профилю) «Автоматизированные электромеханические комплексы и системы» в рамках направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Задачами практики являются:

- освоение методологии рационального и эффективного добывания и использования знаний;
- углубление научной, творческой и исследовательской деятельности;
- освоение современных технологий в области науки, техники и производства;
- обучение использованию современных научных методологий в работе с научной литературой, написания докладов и научных статей;;
- подготовить обучающихся к комплексному использованию научно-исследовательских навыков и умений при написании выпускной квалификационной работы, при выполнении научно-исследовательских работ;
- подготовить обучающихся к комплексному использованию теоретических основ методики, постановки, организации выполнения научных исследований;
- подготовить обучающихся к комплексному использованию методологии поиска, подбора и работы с научной литературой;
- подготовить обучающихся к комплексному использованию умений и навыков при выполнении научной, творческой и исследовательской деятельности, при написании научных докладов и статей.

2 Место практики в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Производственная практика относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 2 «Практика»** ООП по направлению подготовки (специальности) 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Практика основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

- Микропроцессорное управление электромеханическими системами;
- Управление электроэнергетикой в промышленности;
- Методология научного познания;
- Основы научных исследований;
- САПР электромеханических систем.

Знания, умения и навыки, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют, закрепляют и развивают свои практические умения, навыки, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин (прохождении других видов практик):

- Преддипломная практика;
- Проектная практика;
- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

а также необходимы для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

3 Формы проведения практики

Практика может осуществляться непрерывно либо путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

4 Место проведения практики

Практика осуществляется в АО «ЕВРАЗ ЗСМК», НПК «Энергия-2» и другие предприятия с которыми заключен договор на проведение практики..

Объекты практики: лаборатории предприятий, цеха по ремонту и обслуживанию электротехнического оборудования, производственные цеха, отдел главного энергетика, отдел главного механика предприятий..

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	ПК-1.1 Формирует цели программы исследования, критерии и показатели достижения целей, приоритеты решения задач	– знать: актуальные проблемы в области электроэнергетики и электротехники.. – уметь: формировать цели программы исследования, критерии и показатели достижения целей; устанавливать приоритеты решения задач.. – владеть: навыками выбора приоритета решаемых задач..
		ПК-1.2 Разрабатывает планы и программы проведения исследований, отдельные задания для исполнителей	– знать: требования к планам и программам проведения исследований.. – уметь: разрабатывать планы и программы проведения исследований; разрабатывать отдельные задания для исполнителей.. – владеть: навыками постановки задач отдельным исполнителям..
		ПК-1.3 Выбирает методы и средства исследования для достижения требуемых показателей и	– знать: современные методы и средства проведения исследований в области электроэнергетики и

		интерпретирует результаты	электротехники.. – уметь: интерпретировать результаты проведенных исследований. – владеть: навыками оценки результатов исследований.
ПК-2: Способен самостоятельно выполнять исследования	ПК-2.1 Создает математические модели объектов профессиональной деятельности		– знать: математические основы построения моделей электромеханических систем.. – уметь: создавать математические модели электромеханических систем.. – владеть: навыками создания математических моделей электромеханических систем..
	ПК-2.2 Реализует модели с помощью прикладных программных средств и проводит исследования		– знать: современные программные средства моделирования электро-механических систем.. – уметь: разрабатывать модели электромеханических систем.. – владеть: навыками разработки моделей электромеханических систем..
	ПК-2.3 Подготавливает научно-технические отчеты, обзоры, рефераты, публикации по результатам выполненных исследований		– знать: требования к оформлению и представлению научно-технических отчетов, обзоров, рефератов, публикаций.. – уметь: подготавливать

			<p>научно-технические отчеты, обзоры, рефераты, публикации по результатам выполненных исследований..</p> <p>– владеть: навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, рефератов, публикаций по результатам выполненных исследований..</p>
	<p>ПК-3: Способен разрабатывать концепции системы электропривода</p>	<p>ПК-3.1 Разрабатывает техническое задание на предпроектное обследование оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода</p>	<p>– знать: действующие государственные и отраслевые стандарты и иные нормативные требования на техническое задание на предпроектное обследование оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода.</p> <p>– уметь: разрабатывать техническое задание на предпроектное обследование оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода.</p> <p>– владеть: навыками разработки технического задания на предпроектное обследование оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода.</p>
		<p>ПК-3.2 Подготавливает отчет по</p>	<p>– знать: действующие государственные и отраслевые</p>

		<p>результатам предпроектного обследования оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода</p>	<p>стандарты и иные нормативные требования к отчету по результатам предпроектного обследования оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода. – уметь: подготавливать отчет по результатам предпроектного обследования оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода. – владеть: навыками подготовки отчета по результатам предпроектного обследования оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода.</p>
		<p>ПК-3.3 Собирает информацию о системах электропривода и используемом оборудовании ведущих производителей</p>	<p>– знать: основное оборудование ведущих производителей. – уметь: собирать информацию о системах электропривода и используемом оборудовании ведущих производителей. – владеть: навыками сбора информации о системах электропривода и используемом оборудовании ведущих производителей.</p>
		<p>ПК-3.4 Готовит и</p>	<p>– знать: действующие</p>

		<p>утверждает задание на выполнение работ на подготовку проектной документации системы электропривода</p>	<p>государственные и отраслевые стандарты и иные нормативные требования в области подготовки и утверждения задания на выполнение работ на подготовку проектной документации системы электропривода.. – уметь: готовить и утверждать задание на выполнение работ на подготовку проектной документации системы электропривода. – владеть: навыками подготовки и утверждения задания на выполнение работ на подготовку проектной документации системы электропривода..</p>
		<p>ПК-3.5 Определяет критерии отбора участников работ по подготовке проектной документации и отбору исполнителей таких работ, а также по координации деятельности исполнителей таких работ</p>	<p>– знать: критерии отбора участников работ по подготовке проектной документации и отбору исполнителей таких работ, а также по координации деятельности исполнителей таких работ.. – уметь: определять критерии отбора участников работ по подготовке проектной документации и отбору исполнителей таких работ, а также по координации деятельности исполнителей таких работ..</p>

			<p>– владеть: навыками определения критериев отбора участников работ по подготовке проектной документации и отбору исполнителей таких работ, а также по координации деятельности исполнителей таких работ..</p>
		<p>ПК-3.6 Разрабатывает варианты структурных схем систем электропривода и выбор оптимального варианта</p>	<p>– знать: действующие государственные и отраслевые стандарты и иные нормативные требования по разработке вариантов структурных схем систем электропривода и выбора оптимального варианта..</p> <p>– уметь: разрабатывать варианты структурных схем систем электропривода и выбор оптимального варианта..</p> <p>– владеть: навыками разработки технического задания на проектирование системы электропривода и согласование его с заказчиком..</p>
	<p>ПК-4: Способен разрабатывать комплект конструкторской документации системы электропривода</p>	<p>ПК-4.1 Выбирает оборудование для системы электропривода</p>	<p>– знать: номенклатуру современного оборудования для систем электропривода российских и зарубежных поставщиков..</p> <p>– уметь: выбирать оборудование для</p>

			<p>системы электропривода. – владеть: навыками выбора оборудования для системы электропривода.</p>
		<p>ПК-4.2 Объединяет отдельные части проекта системы электропривода, выполненных работниками, осуществляющими проектирование, в единый комплект проектной и/или рабочей документации</p>	<p>– знать: структуру проектов в соответствии с действующими стандартами. – уметь: разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты. – владеть: навыками подготовки и оформления проектов.</p>
		<p>ПК-4.3 Представляет, согласовывает и принимает результаты работ по подготовке проектной документации системы электропривода</p>	<p>– знать: требования к представлению, согласованию и приёмке результатов работ по подготовке проектной документации системы электропривода.. – уметь: представлять, согласовывать и принимать результаты работ по подготовке проектной документации системы электропривода.. – владеть: навыками представления, согласования и приёмки результатов работ по подготовке проектной документации системы электропривода..</p>
		<p>ПК-4.4 Представляет результаты проектной</p>	<p>– знать: действующие государственные и отраслевые стандарты и иные</p>

		<p>документации системы электропривода заказчику для утверждения</p>	<p>нормативные требования к разработке проектно-конструкторской документации. – уметь: применять стандарты и иные нормативные требования к разработке проектно-конструкторской документации. – владеть: навыками использования действующих стандартов при проектировании.</p>
		<p>ПК-4.5 Разрабатывает пояснительную записку на различных стадиях проектирования системы электропривода</p>	<p>– знать: действующие государственные и отраслевые стандарты и иные нормативные требования к разработке пояснительной записки на различных стадиях проектирования системы электропривода.. – уметь: разрабатывать пояснительную записку на различных стадиях проектирования системы электропривода. – владеть: навыками разработки пояснительной записки на различных стадиях проектирования системы электропривода..</p>
	<p>ПК-5: Способен руководить работниками, выполняющими проектирование системы</p>	<p>ПК-5.3 Разрабатывает мероприятия, обеспечивающие выполнение разработки проекта</p>	<p>– знать: основные экономические и экологические требования, предъявляемые к автоматизированным</p>

	электропривода	системы электропривода в заданные сроки и с высоким качеством	<p>электромеханическим комплексам и системам.</p> <p>– уметь: учитывать экономические и экологические требования, предъявляемые к автоматизированным электромеханическим комплексам и системам, при проектировании и исследованиях.</p> <p>– владеть: навыками построения энергоэффективных и экологичных электромеханических комплексов и систем.</p>
	ПК-6: Способен к осуществлению авторского надзора за процессом изготовления системы электропривода	ПК-6.1 Контролирует исполнение авторского надзора за изготовлением, испытанием, внедрением и эксплуатацией системы электропривода	<p>– знать: требования к авторскому надзору за изготовлением, испытанием, внедрением и эксплуатацией системы электропривода.</p> <p>– уметь: контролировать исполнение авторского надзора за изготовлением, испытанием, внедрением и эксплуатацией системы электропривода.</p> <p>– владеть: навыками контроля исполнения авторского надзора за изготовлением, испытанием, внедрением и эксплуатацией системы электропривода.</p>
		ПК-6.2 Ставит задачи работникам, осуществляющим авторский надзор за изготовлением,	– знать: основные задачи работников, осуществляющих авторский надзор за изготовлением,

		<p>испытанием, внедрением и эксплуатацией системы электропривода</p>	<p>испытанием, внедрением и эксплуатацией системы электропривода. – уметь: ставить задачи работникам, осуществляющим авторский надзор за изготовлением, испытанием, внедрением и эксплуатацией системы электропривода. – владеть: навыками постановки задач работникам, осуществляющим авторский надзор за изготовлением, испытанием, внедрением и эксплуатацией системы электропривода.</p>
		<p>ПК-6.3 Анализирует замечания и предложения, возникающих в процессе изготовления, испытания, внедрения и эксплуатации системы электропривода</p>	<p>– знать: основные варианты реализации автоматизированных электромеханических комплексов и систем. – уметь: разрабатывать проекты автоматизированных электромеханических комплексов и систем с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации. – владеть: навыками анализа замечаний и предложений, возникающих в процессе изготовления, испытания, внедрения и эксплуатации системы электропривода.</p>

	<p>ПК-7: Способен обеспечивать мероприятия по защите авторских прав на решения, содержащиеся в разрабатываемом проекте</p>	<p>ПК-7.1 Оформляет задания на патентный поиск по системам электропривода и отдельным техническим решениям, применяемым в данном проекте</p>	<p>– знать: действующие государственные и отраслевые стандарты и иные нормативные требования к заданию на патентный поиск по системам электропривода и отдельным техническим решениям, применяемым в данном проекте..</p> <p>– уметь: оформлять задания на патентный поиск по системам электропривода и отдельным техническим решениям, применяемым в данном проекте.</p> <p>– владеть: навыками оформления задания на патентный поиск по системам электропривода и отдельным техническим решениям, применяемым в данном проекте..</p>
		<p>ПК-7.2 Изучает результаты патентного поиска и сравнение запатентованных решений с используемыми в разрабатываемом проекте системы электропривода</p>	<p>– знать: методики изучения результатов патентного поиска и сравнения запатентованных решений с используемыми в разрабатываемом проекте системы электропривода..</p> <p>– уметь: изучать результаты патентного поиска и сравнивать запатентованных решений с используемыми в</p>

			<p>разрабатываемом проекте системы электропривода..</p> <p>– владеть: навыками изучения результатов патентного поиска и сравнения запатентованных решений с используемыми в разрабатываемом проекте системы электропривода..</p>
		<p>ПК-7.3 Определяет патентную чистоту технических решений, принятых в разрабатываемом проекте системы электропривода, и возможности составления заявки на изобретение на эти технические решения</p>	<p>– знать: действующие государственные и отраслевые стандарты и иные нормативные требования к патентной чистоте технических решений..</p> <p>– уметь: определять патентную чистоту технических решений, принятых в разрабатываемом проекте системы электропривода, и возможности составления заявки на изобретение на эти технические решения.</p> <p>– владеть: навыками определения патентной чистоты технических решений, принятых в разрабатываемом проекте системы электропривода, и возможности составления заявки на изобретение на эти технические решения..</p>
		<p>ПК-7.4 Составляет заявки на изобретение и участвует в ее оформлении</p>	<p>– знать: действующие государственные и отраслевые стандарты и иные нормативные</p>

			<p>требования к заявкам на изобретение..</p> <p>– уметь: составлять заявку на изобретение и оформлять её..</p> <p>– владеть: навыками составления заявки на изобретение и её оформления..</p>
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Применяет рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.), используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития	<p>– знать: перечень ресурсов для решения задач самоорганизации и саморазвития.</p> <p>– уметь: осуществлять рефлексию принятых решений.</p> <p>– владеть: навыками самоорганизации и саморазвития.</p>
		УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, выстраивает планы их достижения	<p>– знать: принципы выявления приоритетов в деятельности.</p> <p>– уметь: определять и структурировать приоритеты собственной деятельности.</p> <p>– владеть: навыками определения и анализа приоритетов.</p>
		УК-6.3 Формулирует цели собственной деятельности, определяет пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной	<p>– знать: перечень ресурсов для решения задач самоорганизации и саморазвития.</p> <p>– уметь: осуществлять</p>

		перспективы развития деятельности и планируемых результатов	рефлексию принятых решений. – владеть: навыками самоорганизации и саморазвития.
		УК-6.4 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов для совершенствования своей деятельности	– знать: приоритеты использования ресурсов совершенствования деятельности. – уметь: оценивать эффективность использования времени и иных ресурсов в осуществляемой деятельности. – владеть: навыками оценки временных и иных ресурсов для осуществления деятельности.
		УК-6.5 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и умений с целью совершенствования своей деятельности	– знать: предоставляемые обучением в университете возможности для приобретения знаний и умений. – уметь: использовать предоставляемые возможности для приобретения знаний и умений. – владеть: навыками обучения и самообучения.

6 Объем и содержание практики

Практика проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником, промежуточную аттестацию

обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

При проведении практики организуется практическая подготовка обучающихся путём непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Объем практики

Семестр / курс		ИТОГО	3 семестр	4 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет с оценкой	зачет с оценкой
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	972	540	432
	<i>зачетных единиц</i>	27	15	12
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		178	80	98
в форме практической подготовки		178	80	98
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		794	460	334
в форме практической подготовки		794	460	334
Контроль, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0

Содержание практики

Раздел 1 Анализ проблемы (Работа с литературными источниками. Патентный обзор. определение достоинств и недостатков известных устройств, методов исследования.);

Раздел 2 Постановка задачи научно-исследовательской работы. (Определение направления исследования. Постановка задачи научно-исследовательской работы. Составление плана исследования);

Раздел 3 Выполнение научно-исследовательской работы (Этапы выполнения НИР. Методы исследования. Правила эксплуатации научно-исследовательского оборудования. Методы анализа и обработки экспериментальных данных. Требования к

адекватности полученных экспериментальных данных. Проверка экспериментальных данных.);

Раздел 4 Подготовка и представление результатов исследования. (Составление практических рекомендаций по использованию результатов научного исследования. Представление результатов исследования в виде научных публикаций и на публичных обсуждениях. Выполнение и представление отчета по НИР.).

Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

Перечень тем практических занятий

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Анализ имеющихся проблем в области исследования	18	18
Раздел 2.	Постановка задачи научно-исследовательской работы.	18	18
Раздел 3.	Выполнение научно-исследовательской работы	138	138
Раздел 4.	Подготовка и представление отчета по НИР	4	4
Итого:		178	178

7 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Перед началом практики обучающихся руководитель практики от СибГИУ проводит организационное собрание с обучающимися, на котором знакомит обучающихся с целями, задачами и сроками организации практики, выдаёт задание, направление на практику, рабочую программу практики, методические указания к прохождению практики и другие необходимые материалы.

Обучающиеся в период прохождения практики соблюдают правила внутреннего трудового распорядка профильной организации (СибГИУ, в

структурном подразделении которого организуется практика), требования охраны труда и техники безопасности, режим конфиденциальности и предпринимают необходимые действия, направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации.

По итогам практики обучающимся составляется **отчет по практике**, который утверждается руководителем практики от профильной организации. Отчет по практике в общем случае включает следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на практику;
- содержание;
- основную часть;
- список использованной литературы;
- приложения.

Титульный лист является первой страницей отчета по практике. Титульный лист заполняется обучающимся по строго определенным правилам машинописным способом и подписывается обучающимся, руководителями практики от профильной организации и СибГИУ после прохождения обучающимся практики.

Бланк задания выдается обучающемуся руководителем практики от СибГИУ до начала практики.

Содержание отчета по практике размещают на отдельной странице после листа с заданием. В содержании приводят порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указываются страницы, с которых они начинаются.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на практику и методическими указаниями к прохождению практики, разработанными на кафедре. Разделы (подразделы) основной части отчета по практике должны включать в себя краткое изложение собранных в профильной организации материалов в соответствии с перечнем вопросов, подлежащих изучению согласно рабочей программе практики.

Список использованной литературы содержит перечень литературы, использованной при написании отчета по практике. Литература в списке располагается в порядке появления ссылок на неё в тексте и нумеруется арабскими цифрами с точкой. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части отчета по практике, помещают в приложения. Содержание приложений не регламентируется. Это могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут

представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д. Приложения располагают после списка использованной литературы в порядке появления ссылок на них в тексте основной части отчета по практике.

К отчету по практике обучающегося прилагается **отзыв о прохождении практики** обучающимся, подписанный руководителем практики от профильной организации и заверенный печатью отдела кадров (цеха, лаборатории). В отзыве указываются виды работ, выполняемые обучающимся в период практики, отражаются отношение обучающегося к выполнению полученных заданий, уровень проявленной активности, продемонстрированные обучающимся профессиональные и личные качества, выводы о профессиональной пригодности обучающегося, помощь профильной организации, трудовая дисциплина, полнота и качество выполнения рабочей программы практики. Кроме этого, в отзыве приводятся сведения об уровне освоения обучающимся компетенций.

Практика завершается зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом). Зачет с оценкой по итогам практики проводится на основании оформленного обучающимся в соответствии с требованиями отчета по практике и положительного отзыва руководителя практики от профильной организации.

Зачет с оценкой принимается руководителем практики от СибГИУ и проводится в форме индивидуального собеседования по содержанию отчета по практике. По итогам зачета выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка по практике приравнивается к оценке по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся. Защита отчетов по практике проводится в последнюю неделю практики.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) литература:

1 Плещинская, И. Е. Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad : учебное пособие / И. Е. Плещинская. – Москва : Издательство КНИТУ, 2014. – 195 с. – ISBN 978-5-7882-1715-4. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788217154.html> (дата обращения: 04.05.2022);

2 Васильев, Б. Ю. Электропривод. Энергетика электропривода : учебник / Б. Ю. Васильев. – Москва : СОЛОН-Пресс, 2015. – 268 с. – ISBN 978-5-91359-155-5. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591555.html> (дата обращения: 04.05.2022);

3 Анучин, А. С. Системы управления электроприводов : учебник / А. С. Анучин. – Москва : Издательский дом МЭИ, 2015. – 373 с. – ISBN

978-5-383-00918-5. – URL:
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383009185.html> (дата обращения: 04.05.2022);

4 Симаков, Г. М. Микропроцессорные системы управления электроприводами и технологическими комплексами : учебное пособие / Г. М. Симаков, А. М. Бородин, Д. А. Котин, Ю. В. Панкрац. – Москва : Издательство НГТУ, 2016. – 116 с. – ISBN 978-5-7782-2989-1. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778229891.html> (дата обращения: 04.05.2022);

5 Симаков, Г. М. Энергоэффективное управление электроприводом переменного тока / Г. М. Симаков, Ю. П. Филюшов. – Москва : Издательство НГТУ, 2016. – 243 с. – ISBN 978-5-7782-2835-1. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778228351.html> (дата обращения: 04.05.2022);

6 Панкратов, В. В. Адаптивные алгоритмы бездатчикового векторного управления асинхронными электроприводами подъемно-транспортных механизмов : учебное пособие / В. В. Панкратов, Д. А. Котин. – Москва : Издательство НГТУ, 2012. – 143 с. – ISBN 978-5-7782-2108-6. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778221086.html> (дата обращения: 04.05.2022);

7 Блум, Х. Схемотехника и применение мощных импульсных устройств / Х. Блум – Москва : ДМК-пресс, 2016. – 352 с. – ISBN 978-5-94120-191-4. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785941201914.html> (дата обращения: 04.05.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7;
- WinDjView;
- Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

9 Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение (база) практики включает измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, учебные аудитории, компьютерные классы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ и т.д., а также производственные площадки профильных организаций, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в

рамках ООП, предоставляемые профильными организациями на основе заключенных договоров с СибГИУ.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Составитель(и):

заведующий кафедрой Кубарев Василий Анатольевич (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).

Рабочая программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры электротехники, электропривода и промышленной электроники.

Приложение А

**Аннотация
рабочей программы практики
«Научно-исследовательская работа»
по направлению подготовки (специальности)
13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(направленность (профиль): «Автоматизированные
электромеханические комплексы и системы»)
форма обучения – Очная форма**

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

- повышение качества подготовки обучающихся, способных творчески применять в практической деятельности достижения научно-технического прогресса, быстро адаптироваться к современным условиям развития экономики;
- формирование и усиление творческих способностей обучающихся, обеспечение единства учебного, научного и воспитательного процессов;
- подготовка обучающихся к профессиональной деятельности по направленности (профилю) «Автоматизированные электромеханические комплексы и системы» в рамках направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Задачами практики являются:

- освоение методологии рационального и эффективного добывания и использования знаний;
- углубление научной, творческой и исследовательской деятельности;
- освоение современных технологий в области науки, техники и производства;
- обучение использованию современных научных методологий в работе с научной литературой, написания докладов и научных статей;
- подготовить обучающихся к комплексному использованию научно-исследовательских навыков и умений при написании выпускной квалификационной работы, при выполнении научно-исследовательских работ;
- подготовить обучающихся к комплексному использованию теоретических основ методики, постановки, организации выполнения научных исследований;
- подготовить обучающихся к комплексному использованию методологии поиска, подбора и работы с научной литературой;

- подготовить обучающихся к комплексному использованию умений и навыков при выполнении научной, творческой и исследовательской деятельности, при написании научных докладов и статей.

2 Место практики в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Производственная практика относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 2 «Практика»** ООП по направлению подготовки (специальности) 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Практика основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

- Микропроцессорное управление электромеханическими системами;
- Управление электроэнергетикой в промышленности;
- Методология научного познания;
- Основы научных исследований;
- САПР электромеханических систем.

Знания, умения и навыки, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют, закрепляют и развивают свои практические умения, навыки, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин (прохождении других видов практик):

- Преддипломная практика;
- Проектная практика;
- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

а также необходимы для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
------------------------------------	-----------------------	---------------------------------------------	---------------------------------

	ПК-1: Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	ПК-1.1 Формирует цели программы исследования, критерии и показатели достижения целей, приоритеты решения задач	<ul style="list-style-type: none"> – знать: актуальные проблемы в области электроэнергетики и электротехники.. – уметь: формировать цели программы исследования, критерии и показатели достижения целей; устанавливать приоритеты решения задач.. – владеть: навыками выбора приоритета решаемых задач..
		ПК-1.2 Разрабатывает планы и программы проведения исследований, отдельные задания для исполнителей	<ul style="list-style-type: none"> – знать: требования к планам и программам проведения исследований. – уметь: разрабатывать планы и программы проведения исследований; разрабатывать отдельные задания для исполнителей.. – владеть: навыками постановки задач отдельным исполнителям..
		ПК-1.3 Выбирает методы и средства исследования для достижения требуемых показателей и интерпретирует результаты	<ul style="list-style-type: none"> – знать: современные методы и средства проведения исследований в области электроэнергетики и электротехники.. – уметь: интерпретировать результаты проведенных исследований. – владеть: навыками оценки результатов исследований.
	ПК-2: Способен самостоятельно	ПК-2.1 Создает математические	– знать: математические

Выполнять исследования	модели объектов профессиональной деятельности	<p>основы построения моделей электромеханических систем..</p> <p>– уметь: создавать математические модели электромеханических систем..</p> <p>– владеть: навыками создания математических моделей электромеханических систем..</p>
	ПК-2.2 Реализует модели с помощью прикладных программных средств и проводит исследования	<p>– знать: современные программные средства моделирования электро-механических систем..</p> <p>– уметь: разрабатывать модели электромеханических систем..</p> <p>– владеть: навыками разработки моделей электромеханических систем..</p>
	ПК-2.3 Подготавливает научно-технические отчеты, обзоры, рефераты, публикации по результатам выполненных исследований	<p>– знать: требования к оформлению и представлению научно-технических отчетов, обзоров, рефератов, публикаций..</p> <p>– уметь: подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, рефераты, публикации по результатам выполненных исследований..</p> <p>– владеть: навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, рефератов, публикаций по</p>

			результатам выполненных исследований..
	ПК-3: Способен разрабатывать концепции системы электропривода	ПК-3.1 Разрабатывает техническое задание на предпроектное обследование оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода	<p>– знать: действующие государственные и отраслевые стандарты и иные нормативные требования на техническое задание на предпроектное обследование оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода.</p> <p>– уметь: разрабатывать техническое задание на предпроектное обследование оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода.</p> <p>– владеть: навыками разработки технического задания на предпроектное обследование оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода.</p>
		ПК-3.2 Подготавливает отчет по результатам предпроектного обследования оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода	<p>– знать: действующие государственные и отраслевые стандарты и иные нормативные требования к отчету по результатам предпроектного обследования оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода.</p> <p>– уметь:</p>

			<p>подготавливать отчет по результатам предпроектного обследования оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода.</p> <p>– владеть: навыками подготовки отчета по результатам предпроектного обследования оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода.</p>
		<p>ПК-3.3 Собирает информацию о системах электропривода и используемом оборудовании ведущих производителей</p>	<p>– знать: основное оборудование ведущих производителей.</p> <p>– уметь: собирать информацию о системах электропривода и используемом оборудовании ведущих производителей.</p> <p>– владеть: навыками сбора информации о системах электропривода и используемом оборудовании ведущих производителей.</p>
		<p>ПК-3.4 Готовит и утверждает задание на выполнение работ на подготовку проектной документации системы электропривода</p>	<p>– знать: действующие государственные и отраслевые стандарты и иные нормативные требования в области подготовки и утверждения задания на выполнение работ на подготовку проектной документации системы</p>

			<p>электропривода..</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь: готовить и утверждать задание на выполнение работ на подготовку проектной документации системы электропривода. – владеть: навыками подготовки и утверждения задания на выполнение работ на подготовку проектной документации системы электропривода..
		<p>ПК-3.5 Определяет критерии отбора участников работ по подготовке проектной документации и отбору исполнителей таких работ, а также по координации деятельности исполнителей таких работ</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знать: критерии отбора участников работ по подготовке проектной документации и отбору исполнителей таких работ, а также по координации деятельности исполнителей таких работ.. – уметь: определять критерии отбора участников работ по подготовке проектной документации и отбору исполнителей таких работ, а также по координации деятельности исполнителей таких работ.. – владеть: навыками определения критериев отбора участников работ по подготовке проектной документации и отбору исполнителей таких работ, а также по координации деятельности исполнителей таких работ..

		<p>ПК-3.6 Разрабатывает варианты структурных схем систем электропривода и выбор оптимального варианта</p>	<p>– знать: действующие государственные и отраслевые стандарты и иные нормативные требования по разработке вариантов структурных схем систем электропривода и выбора оптимального варианта.. – уметь: разрабатывать варианты структурных схем систем электропривода и выбор оптимального варианта.. – владеть: навыками разработки технического задания на проектирование системы электропривода и согласование его с заказчиком..</p>
	<p>ПК-4: Способен разрабатывать комплект конструкторской документации системы электропривода</p>	<p>ПК-4.1 Выбирает оборудование для системы электропривода</p>	<p>– знать: номенклатуру современного оборудования для систем электропривода российских и зарубежных поставщиков.. – уметь: выбирать оборудование для системы электропривода. – владеть: навыками выбора оборудования для системы электропривода.</p>
		<p>ПК-4.2 Объединяет отдельные части проекта системы электропривода, выполненных</p>	<p>– знать: структуру проектов в соответствии с действующими стандартами.</p>

		<p>работниками, осуществляющими проектирование, в единый комплект проектной и/или рабочей документации</p>	<p>– уметь: разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты. – владеть: навыками подготовки и оформления проектов.</p>
		<p>ПК-4.3 Представляет, согласовывает и принимает результаты работ по подготовке проектной документации системы электропривода</p>	<p>– знать: требования к представлению, согласованию и приёме результатов работ по подготовке проектной документации системы электропривода.. – уметь: представлять, согласовывать и принимать результаты работ по подготовке проектной документации системы электропривода.. – владеть: навыками представления, согласования и приёмки результатов работ по подготовке проектной документации системы электропривода..</p>
		<p>ПК-4.4 Представляет результаты проектной документации системы электропривода заказчику для утверждения</p>	<p>– знать: действующие государственные и отраслевые стандарты и иные нормативные требования к разработке проектно-конструкторской документации. – уметь: применять стандарты и иные нормативные требования к разработке проектно-конструкторской документации.</p>

			<p>– владеть: навыками использования действующих стандартов при проектировании.</p>
		<p>ПК-4.5 Разрабатывает пояснительную записку на различных стадиях проектирования системы электропривода</p>	<p>– знать: действующие государственные и отраслевые стандарты и иные нормативные требования к разработке пояснительной записки на различных стадиях проектирования системы электропривода..</p> <p>– уметь: разрабатывать пояснительную записку на различных стадиях проектирования системы электропривода.</p> <p>– владеть: навыками разработки пояснительной записки на различных стадиях проектирования системы электропривода..</p>
	<p>ПК-5: Способен руководить работниками, выполняющими проектирование системы электропривода</p>	<p>ПК-5.3 Разрабатывает мероприятия, обеспечивающие выполнение разработки проекта системы электропривода в заданные сроки и с высоким качеством</p>	<p>– знать: основные экономические и экологические требования, предъявляемые к автоматизированным электромеханическим комплексам и системам.</p> <p>– уметь: учитывать экономические и экологические требования, предъявляемые к автоматизированным электромеханическим комплексам и системам, при</p>

			<p>проектировании и исследованиях.</p> <p>– владеть: навыками построения энергоэффективных и экологичных электромеханических комплексов и систем.</p>
	<p>ПК-6: Способен к осуществлению авторского надзора за процессом изготовления системы электропривода</p>	<p>ПК-6.1 Контролирует исполнение авторского надзора за изготовлением, испытанием, внедрением и эксплуатацией системы электропривода</p>	<p>– знать: требования к авторскому надзору за изготовлением, испытанием, внедрением и эксплуатацией системы электропривода.</p> <p>– уметь: контролировать исполнение авторского надзора за изготовлением, испытанием, внедрением и эксплуатацией системы электропривода.</p> <p>– владеть: навыками контроля исполнения авторского надзора за изготовлением, испытанием, внедрением и эксплуатацией системы электропривода.</p>
		<p>ПК-6.2 Ставит задачи работникам, осуществляющим авторский надзор за изготовлением, испытанием, внедрением и эксплуатацией системы электропривода</p>	<p>– знать: основные задачи работников, осуществляющих авторский надзор за изготовлением, испытанием, внедрением и эксплуатацией системы электропривода.</p> <p>– уметь: ставить задачи работникам, осуществляющим авторский надзор за изготовлением, испытанием, внедрением и</p>

			<p>эксплуатацией системы электропривода.</p> <p>– владеть: навыками постановки задач работникам, осуществляющим авторский надзор за изготовлением, испытанием, внедрением и эксплуатацией системы электропривода.</p>
		<p>ПК-6.3 Анализирует замечания и предложения, возникающих в процессе изготовления, испытания, внедрения и эксплуатации системы электропривода</p>	<p>– знать: основные варианты реализации автоматизированных электромеханических комплексов и систем.</p> <p>– уметь: разрабатывать проекты автоматизированных электромеханических комплексов и систем с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации.</p> <p>– владеть: навыками анализа замечаний и предложений, возникающих в процессе изготовления, испытания, внедрения и эксплуатации системы электропривода.</p>
	<p>ПК-7: Способен обеспечивать мероприятия по защите авторских прав на решения, содержащиеся в разрабатываемом проекте</p>	<p>ПК-7.1 Оформляет задания на патентный поиск по системам электропривода и отдельным техническим решениям, применяемым в данном проекте</p>	<p>– знать: действующие государственные и отраслевые стандарты и иные нормативные требования к заданию на патентный поиск по системам электропривода и отдельным техническим</p>

			<p>решениям, применяемым в данном проекте..</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь: оформлять задания на патентный поиск по системам электропривода и отдельным техническим решениям, применяемым в данном проекте. – владеть: навыками оформления задания на патентный поиск по системам электропривода и отдельным техническим решениям, применяемым в данном проекте..
		<p>ПК-7.2 Изучает результаты патентного поиска и сравнение запатентованных решений с используемыми в разрабатываемом проекте системы электропривода</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знать: методики изучения результатов патентного поиска и сравнения запатентованных решений с используемыми в разрабатываемом проекте системы электропривода.. – уметь: изучать результаты патентного поиска и сравнивать запатентованных решений с используемыми в разрабатываемом проекте системы электропривода.. – владеть: навыками изучения результатов патентного поиска и сравнения запатентованных решений с используемыми в разрабатываемом проекте системы

			электропривода..
		ПК-7.3 Определяет патентную чистоту технических решений, принятых в разрабатываемом проекте системы электропривода, и возможности составления заявки на изобретение на эти технические решения	<p>– знать: действующие государственные и отраслевые стандарты и иные нормативные требования к патентной чистоте технических решений..</p> <p>– уметь: определять патентную чистоту технических решений, принятых в разрабатываемом проекте системы электропривода, и возможности составления заявки на изобретение на эти технические решения.</p> <p>– владеть: навыками определения патентной чистоты технических решений, принятых в разрабатываемом проекте системы электропривода, и возможности составления заявки на изобретение на эти технические решения..</p>
		ПК-7.4 Составляет заявки на изобретение и участвует в ее оформлении	<p>– знать: действующие государственные и отраслевые стандарты и иные нормативные требования к заявкам на изобретение..</p> <p>– уметь: составлять заявку на изобретение и оформлять её..</p> <p>– владеть: навыками составления заявки на изобретение и её оформления..</p>

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Применяет рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.), используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития	<ul style="list-style-type: none"> – знать: перечень ресурсов для решения задач самоорганизации и саморазвития. – уметь: осуществлять рефлексию принятых решений. – владеть: навыками самоорганизации и саморазвития.
		УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, выстраивает планы их достижения	<ul style="list-style-type: none"> – знать: принципы выявления приоритетов в деятельности. – уметь: определять и структурировать приоритеты собственной деятельности. – владеть: навыками определения и анализа приоритетов.
		УК-6.3 Формулирует цели собственной деятельности, определяет пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов	<ul style="list-style-type: none"> – знать: перечень ресурсов для решения задач самоорганизации и саморазвития. – уметь: осуществлять рефлексию принятых решений. – владеть: навыками самоорганизации и саморазвития.
		УК-6.4 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов для	<ul style="list-style-type: none"> – знать: приоритеты использования ресурсов совершенствования деятельности.

		совершенствования своей деятельности	– уметь: оценивать эффективность использования времени и иных ресурсов в осуществляемой деятельности. – владеть: навыками оценки временных и иных ресурсов для осуществления деятельности.
		УК-6.5 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и умений с целью совершенствования своей деятельности	– знать: предоставляемые обучением в университете возможности для приобретения знаний и умений. – уметь: использовать предоставляемые возможности для приобретения знаний и умений. – владеть: навыками обучения и самообучения.

4 Объем практики

Семестр / курс		ИТОГО	3 семестр	4 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет с оценкой	зачет с оценкой
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	972	540	432
	<i>зачетных единиц</i>	27	15	12
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		178	80	98
в форме практической подготовки		178	80	98
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		794	460	334

в форме практической подготовки	794	460	334
Контроль, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0

5 Краткое содержание практики

В структуре практики выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Анализ проблемы (Работа с литературными источниками. Патентный обзор. определение достоинств и недостатков известных устройств, методов исследования.);

Раздел 2 Постановка задачи научно-исследовательской работы. (Определение направления исследования. Постановка задачи научно-исследовательской работы. Составление плана исследования);

Раздел 3 Выполнение научно-исследовательской работы (Этапы выполнения НИР. Методы исследования. Правила эксплуатации научно-исследовательского оборудования. Методы анализа и обработки экспериментальных данных. Требования к адекватности полученных экспериментальных данных. Проверка экспериментальных данных.);

Раздел 4 Подготовка и представление результатов исследования. (Составление практических рекомендаций по использованию результатов научного исследования. Представление результатов исследования в виде научных публикаций и на публичных обсуждениях. Выполнение и представление отчета по НИР.).

6 Составитель(и):

заведующий кафедрой Кубарев Василий Анатольевич (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).