МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
(наименование ф-та, полностью)
энергетических систем
_____Н.Е. Семичева
(подпись, инициалы, фамилия)
«01» 09 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (научно-исследовательская работа)
(наименование вида и типа практики)

ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника,
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2026

Рабочая программа практики составлена в соответствии с:

– федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденным приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147;

– учебным планом ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность», одобренным Ученым советом университета (протокол № 08 от «24» февраля 2026 г.).

Рабочая программа практики обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность» на заседании кафедры электроэнергетики и электротехники «26» 06 2026 г., протокол №11.

Зав. кафедрой ЭСЭ _____ И.В. Ворначева

Разработчик программы,
к.т.н., доцент _____ О.М. Ларин

Директор научной
библиотеки _____ В.Г. Макаровская

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность» на заседании кафедры электроэнергетики и электротехники «__» _____20___ г., протокол № __.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность» на заседании кафедры электроэнергетики и электротехники «__» _____20___ г., протокол № __.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Цель и задачи практики. Указание вида, типа, способа и формы (форм) ее проведения

1.1. Цель практики

Целью производственной практики (научно-исследовательская работа) является ознакомление магистрантов с современными методами проведения теоретического и экспериментального научного исследования и выработка у них навыков самостоятельного проведения исследовательской работы, подготовка к изучению последующих дисциплин.

1.2. Задачи практики

1. Формирование компетенций (ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-12.1; ПК-12.2; ПК-12.3; ПК-12.4; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3; ПК-16.1; ПК-16.2; ПК-16.3; ПК-16.4), установленных ФГОС ВО и закрепленных учебным планом за практикой.
2. Развитие творческих способностей магистрантов, активизация учебного процесса.
3. Формирование у магистрантов технических знаний и практических навыков научного исследования с использованием математических моделей, вычислительных методов, современных компьютерных технологий.
4. Сбор фактического материала по подготовке выпускной квалификационной работы.
5. Развитие исполнительских и лидерских навыков студентов.

1.3 Указание вида, типа, способа и формы (форм) проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики – стационарная (в г. Курске) и выездная (за пределами г. Курска).

Практика проводится в профильных организациях, с которыми университетом заключены соответствующие договоры.

Практика проводится в профильных организациях различных отраслей и форм собственности, в органах государственной или муниципальной власти, академических или ведомственных научно-исследовательских организациях, учреждениях системы высшего или дополнительного профессионального образования, деятельность которых связана с вопросами электроэнергетики и электротехники и соответствует ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»: в ФОИВ РФ, ФОИВ субъектов РФ и муниципальных образований, на кафедрах ЭС, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, и т.п.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики, представленному в разделе 4 настоящей программы.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Форма проведения практики – сочетание дискретного проведения практик по видам и по периодам их проведения.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 2.1 – Результаты обучения по практике

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой*	*Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
ПК-1	Способен формировать новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок	ПК-1.1 Проводит анализ новых направлений исследований в соответствующей области знаний	***Знать:*** основные стратегии анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний ***Уметь:*** проводить анализ новых направлений исследований в соответствующей области знаний ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** по анализу новых направлений исследований в соответствующей области знаний
		ПК-1.2 Обосновывает перспективы проведения исследований в соответствующей области знаний	***Знать:*** перспективы проведения исследований в соответствующей области знаний ***Уметь:*** обосновывать перспективы проведения исследований в соответствующей области знаний ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** по проведению исследований в соответствующей области знаний

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой*	*Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
		ПК-1.3 Формирует программы проведения исследований в новых направлениях	***Знать:*** основы формирования программ проведения исследований в новых направлениях ***Уметь:*** формировать программы проведения исследований в новых направлениях ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** разработки программ проведения исследований в новых направлениях
ПК-2	Способен подготавливать и повышать квалификацию кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний	ПК-2.1 Разрабатывает перспективные планы подготовки кадров высшей квалификации	***Знать:*** перспективные планы подготовки кадров высшей квалификации ***Уметь:*** разрабатывать перспективные планы подготовки кадров высшей квалификации ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками планирования подготовки кадров высшей квалификации
		ПК-2.2 Разрабатывает перспективные планы повышения квалификации кадров высшей квалификации	***Знать:*** перспективные планы подготовки кадров высшей квалификации ***Уметь:*** разрабатывать перспективные планы подготовки кадров высшей квалификации ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками планирования подготовки кадров высшей квалификации
		ПК-2.3 Осуществляет методическое руководство программами подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации	***Знать:*** методики подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации ***Уметь:*** осуществлять методическое руководство программами подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** по методическому руководству программами подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой*	*Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
ПК-3	Способен координировать деятельность соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	ПК-3.1 Разрабатывает мероприятия по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	***Знать:*** основные стратегии сотрудничества, методы отбора членов команды ***Уметь:*** разрабатывать мероприятия по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** по разработке мероприятий по координации деятельности соисполнителей
		ПК-3.2 Контролирует реализацию планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	***Знать:*** методы планирования работы команды ***Уметь:*** контролировать реализацию планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** по контролю реализации планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей
		ПК-3.3 Готовит и представляет руководству отчеты о реализации планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	***Знать:*** основы делового общения и подготовки отчетной документации ***Уметь:*** готовить и представлять руководству отчеты о реализации планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** по представлению руководству отчетов о реализации планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей
ПК-4	Способен определять сферу применения результатов научно-исследовательских и	ПК-4.1 Анализирует возможные области применения резуль-	***Знать:*** возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой*	*Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
	опытно-конструкторских работ	татов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	***Уметь:*** анализировать возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
		ПК-4.2 Обеспечивает научное руководство практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ	***Знать:*** требования к практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ ***Уметь:*** обеспечивать научное руководство практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками научного руководства практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ
		ПК-4.3 Осуществляет подготовку и представление руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ	***Знать:*** производственные инструкции и положения о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ ***Уметь:*** осуществлять подготовку и представление руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытноконструкторских работ ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками по подготовке и представлению руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытноконструкторских работ
ПК-12	Способен разрабатывать комплект кон-	ПК-12.1 Выбирает оборудо-	***Знать:*** основные виды оборудования для системы электроприво-

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой*	*Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
	структорской документации системы электропривода	вание для системы электропривода	да ***Уметь:*** выбирать оборудование для системы электропривода ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками выбора оборудования для систем электропривода
		ПК-12.2 Объединяет отдельные части проекта системы электропривода в единый комплект проектной рабочей документации	***Знать:*** состав комплекта проектной рабочей документации ***Уметь:*** объединять отдельные части проекта системы электропривода в единый комплект проектной рабочей документации ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками объединения отдельных частей проекта системы электропривода в единый комплект проектной рабочей документации
		ПК-12.3 Разрабатывает пояснительную записку на различных стадиях проектирования	***Знать:*** состав и правила оформления пояснительной записки на различных стадиях проектирования ***Уметь:*** разрабатывать пояснительную записку на различных стадиях проектирования ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками разработки пояснительной записки на различных стадиях проектирования
		ПК-12.4 Представляет, согласовывает и принимает результаты работ по подготовке проектной документации	***Знать:*** состав и правила оформления проектной документации ***Уметь:*** представлять, согласовывать и принимать результаты работ по подготовке проектной документации ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками разработки проектной документации
ПК-13	Способен руководить работниками, выполняющими проектирование системы электропривода	ПК-13.1 Контролирует выполнение работниками производственных заданий	***Знать:*** методики и процедуры системы менеджмента качества ***Уметь:*** применять процедуры и методики системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления орга-

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой*	*Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
			низацией для контроля качества и своевременности выполнения производственных заданий работниками ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками контроля выполнения работниками производственных заданий
		ПК-13.2 Разрабатывает мероприятия, обеспечивающие выполнение разработки проекта в заданные сроки и с высоким качеством	***Знать:*** правила разработки проекта системы электропривода и выполнения расчетов ***Уметь:*** Создавать в коллективе, занимающемся проектированием системы электропривода, атмосферу, способствующую успешной работе ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками разработки мероприятий, обеспечивающих выполнение разработки проекта в заданные сроки и с высоким качеством
		ПК-13.3 Контролирует соблюдение требований охраны труда и пожарной безопасности	***Знать:*** правила охраны труда и пожарной безопасности ***Уметь:*** контролировать соблюдение требований охраны труда и пожарной безопасности ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками контроля соблюдения требований охраны труда и пожарной безопасности
ПК-16	Способен организовывать выполнение научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации	ПК-16.1 Организовывает проведение необходимых предпроектных исследований	***Знать:*** правила и методики предпроектных исследований ***Уметь:*** организовывать проведение необходимых предпроектных исследований ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками организации и проведения предпроектных исследований
		ПК-16.2 Обеспечивает составление технико-экономических обоснований проектов	***Знать:*** методику технико-экономических обоснований проектов ***Уметь:*** обеспечивать составление технико-экономических обосно-

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой*	*Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
			ваний проектов ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками составления технико-экономических обоснований проектов
		ПК-16.3 Обеспечивает составление технических заданий и предложений на проектирование	***Знать:*** методику составления технических заданий и предложений на проектирование ***Уметь:*** обеспечивать составление технических заданий и предложений на проектирование ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** составления технических заданий и предложений на проектирование
		ПК-16.4 Обеспечивает анализ и обобщение опыта проектирования	***Знать:*** методику анализа и обобщения опыта проектирования ***Уметь:*** обеспечивать анализ и обобщение опыта проектирования ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками анализа и обобщения опыта проектирования

3 Указание места практики в структуре основной профессиональной образовательной программы. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Производственная практика (научно-исследовательская работа) входит в «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры (бакалавриата, специалитета) 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность». Практика проходит на 2 курсе в 3 семестре.

Объем производственной практики (научно-исследовательская работа), установленный учебным планом, – 6 зачетных единиц, продолжительность – в течение семестра (216 часов).

4 Содержание практики

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах, установленных университетом (работа обучающегося на рабочем месте в профильной организации; ведение обучающимся дневника практики; составление обучающимся отчета о практике; подготовка обучающимся презентации; подготовка обучающегося к защите отчета о практике и ответу на вопросы комиссии на промежуточной аттестации по практике).

Контактная работа по практике (включая контактную работу по промежуточной аттестации по практике) составляет 24 часа (часы указаны в учебном плане в графе «Пр»), работа обучающегося в иных формах – 192 часа (часы указаны в учебном плане в графе «СР»).

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретной профильной организации, являющейся местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

Таблица 4 – Этапы и содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание практики	Трудоемкость (час)
1	Подготовительный этап	Решение организационных вопросов: 1) распределение обучающихся по местам практики; 2) знакомство с целью, задачами, программой, порядком прохождения практики; 3) получение заданий от руководителя практики от университета; 4) информация о требованиях к отчетным документам по практике; 5) первичный инструктаж по технике безопасности.	6
2	Основной этап	Работа обучающихся в профильной организации	170
2.1	Знакомство с профильной организацией	Знакомство с профильной организацией, руководителем практики от организации, рабочим местом и должностной инструкцией. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Знакомство с содержанием деятельности предприятия и проводимыми в нем мероприятиями	
		Изучение документации предприятия - предприятия, положения, приказы, инструкции, должностные обязанности, памятки и др.	
2.2	Практическая подготовка обучающихся	Выполнение индивидуального задания: Практическое освоение правил эксплуатации технологического и энергетического оборудования предприятий. Представление планов работ руководителю практики от производства. Проведение экспериментальных и других работ, анализ полученных результатов и обоснование ре-	

		зультатов перед руководителем практики от производства. Представление результатов анализа и обоснование оценки руководителю практики от организации.	
3	Заключительный этап	Оформление дневника практики.	40
		Составление отчета о практике.	
		Подготовка графических материалов для отчета.	
		Представление дневника практики и защита отчета о практике на промежуточной аттестации.	

5 Указание форм отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении производственной практики (научно-исследовательская работа):

- дневник практики
(https://www.swsu.ru/structura/umu/training_division/blanks.php),
- отчет о практике.

Примерная структура отчета о практике:

1) Титульный лист.
2) Содержание.
3) Введение. Цель и задачи практики. Общие сведения о предприятии, организации, учреждении, на котором проходила практика.
4) Основная часть отчета:

- общие сведения о системе электроснабжения предприятия;
- отчет о выполнении индивидуального задания;

– обеспечение безопасности жизнедеятельности и охраны труда и окружающей среды;

- выводы и рекомендации.

5) Заключение. Выводы о достижении цели и выполнении задач практики.
6) Список использованной литературы и источников.
7) Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т.п.).

Отчет должен быть оформлен в соответствии с:

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.
- ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения;
- ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы;
- ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;

- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.

- СТУ 02.030-2023 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению».

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 6.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули), практики, НИР, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-1.1 Проводит анализ новых направлений исследований в соответствующей области знаний	Перенапряжения в электроэнергетических системах Высоковольтные электротехнологические процессы и аппараты Современные проблемы электроэнергетики Инновационное оборудование электроэнергетических систем	Производственная практика (НИР) Цифровые технологии в электроэнергетике Цифровые подстанции Анализ режимов электроэнергетических систем	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1.2 Обосновывает перспективы проведения исследований в соответствующей области знаний	Перенапряжения в электроэнергетических системах Высоковольтные электротехнологические процессы и аппараты Современные проблемы электроэнергетики Инновационное оборудование электроэнергетических систем	Производственная практика (НИР) Цифровые технологии в электроэнергетике Цифровые подстанции Анализ режимов электроэнергетических систем	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1.3 Формирует программы проведения исследований в новых направлениях	Перенапряжения в электроэнергетических системах Высоковольтные электротехнологические процессы и аппараты Современные проблемы электроэнергетики Инновационное оборудование электроэнергетических систем	Производственная практика (НИР) Цифровые технологии в электроэнергетике Цифровые подстанции Анализ режимов электроэнергетических систем	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2.1	Электропитающие сети	Производственная	Подготовка к про-

Разрабатывает перспективные планы подготовки кадров высшей квалификации	и системы. Эксплуатация электрических сетей Современные проблемы электроэнергетики Инновационное оборудование электроэнергетических систем	практика (НИР)	цедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2.2 Разрабатывает перспективные планы повышения квалификации кадров высшей квалификации	Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электрических сетей Современные проблемы электроэнергетики Инновационное оборудование электроэнергетических систем	Производственная практика (НИР)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2.3 Осуществляет методическое руководство программами подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации	Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электрических сетей Современные проблемы электроэнергетики Инновационное оборудование электроэнергетических систем	Производственная практика (НИР)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3.1 Разрабатывает мероприятия по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	Диспетчерское управление в электроэнергетических систем	Производственная практика (НИР)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3.2 Контролирует реализацию планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	Диспетчерское управление в электроэнергетических систем	Производственная практика (НИР)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3.3 Готовит и представляет руководству отчеты о реализации планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	Диспетчерское управление в электроэнергетических систем	Производственная практика (НИР)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ПК-4.1 Анализирует возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Автоматизация проектирования систем электроснабжения Автоматическое противоаварийное управление в энергосистемах Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем	Производственная практика (НИР) Цифровые технологии в электроэнергетике Цифровые подстанции	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.2 Обеспечивает научное руководство практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ	Автоматизация проектирования систем электроснабжения Автоматическое противоаварийное управление в энергосистемах Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем	Производственная практика (НИР) Цифровые технологии в электроэнергетике Цифровые подстанции	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.3 Осуществляет подготовку и представление руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытноконструкторских работ	Автоматизация проектирования систем электроснабжения Автоматическое противоаварийное управление в энергосистемах Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем	Производственная практика (НИР) Цифровые технологии в электроэнергетике Цифровые подстанции	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-12.1 Выбирает оборудование для системы электропривода	Автоматизированный электропривод	Производственная практика (НИР)	Производственная проектная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-12.2 Объединяет отдельные части проекта системы электропривода в единый комплект проектной рабочей документации	Автоматизированный электропривод	Производственная практика (НИР)	Производственная проектная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-12.3 Разрабатывает пояснительную записку на различных стадиях проектирования	Автоматизированный электропривод	Производственная практика (НИР)	Производственная проектная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-12.4 Представляет, согласовывает и принимает результаты работ по под-	Автоматизированный электропривод	Производственная практика (НИР)	Производственная проектная практика Подготовка к процедуре защиты и

готовке проектной документации			защита выпускной квалификационной работы
ПК-13.1 Контролирует выполнение работниками производственных заданий	Автоматизированный электропривод Производственная эксплуатационная практика	Производственная практика (НИР)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-13.2 Разрабатывает мероприятия, обеспечивающие выполнение разработки проекта в заданные сроки и с высоким качеством	Автоматизированный электропривод Производственная эксплуатационная практика	Производственная практика (НИР)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-13.3 Контролирует соблюдение требований охраны труда и пожарной безопасности	Автоматизированный электропривод Производственная эксплуатационная практика	Производственная практика (НИР)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-16.1 Организовывает проведение необходимых предпроектных исследований	Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электрических сетей Качество и потери электроэнергии в электроэнергетических системах	Производственная практика (НИР) Автоматизированный электропривод	Производственная проектная практика Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-16.2 Обеспечивает составление технико-экономических обоснований проектов	Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электрических сетей Качество и потери электроэнергии в электроэнергетических системах	Производственная практика (НИР) Автоматизированный электропривод	Производственная проектная практика Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-16.3 Обеспечивает составление технических заданий и предложений на проектирование	Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электрических сетей Качество и потери электроэнергии в электроэнергетических системах	Производственная практика (НИР) Автоматизированный электропривод	Производственная проектная практика Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-16.4 Обеспечивает анализ и	Электропитающие сети и системы. Эксплуата-	Производственная практика (НИР)	Производственная проектная практика

обобщение опыта проектирования	ция электрических сетей Качество и потери электроэнергии в электроэнергетических системах	Автоматизированный электропривод	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 6.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-1/ основной	ПК-1.1 Проводит анализ новых направлений исследований в соответствующей области знаний ПК-1.2 Обосновывает перспективы проведения исследований в соответствующей области знаний ПК-1.3 Формирует программы проведения исследований в новых направлениях	***Знать:*** основные стратегии анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний, перспективы проведения исследований в соответствующей области знаний, основы формирования программ проведения исследований в новых направлениях ***Уметь:*** проводить анализ новых направлений исследований в соответствующей области знаний, обосновывать перспективы проведения исследований в соответствующей области знаний, формировать программы проведения иссле-	***Знать:*** основные стратегии анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний, перспективы проведения исследований в соответствующей области знаний, основы формирования программ проведения исследований в новых направлениях ***Уметь:*** проводить анализ новых направлений исследований в соответствующей области знаний, обосновывать перспективы проведения исследований в соответствующей области знаний, формировать программы проведения иссле-	***Знать:*** основные стратегии анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний, перспективы проведения исследований в соответствующей области знаний, основы формирования программ проведения исследований в новых направлениях ***Уметь:*** проводить анализ новых направлений исследований в соответствующей области знаний, обосновывать перспективы проведения исследований в соответствующей области знаний, формировать программы проведения иссле-

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		дований в новых направлениях ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** по анализу новых направлений исследований в соответствующей области знаний, по проведению исследований в соответствующей области знаний, разработки программ проведения исследований в новых направлениях	дований в новых направлениях ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** по анализу новых направлений исследований в соответствующей области знаний, по проведению исследований в соответствующей области знаний, разработки программ проведения исследований в новых направлениях	дований в новых направлениях ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** по анализу новых направлений исследований в соответствующей области знаний, по проведению исследований в соответствующей области знаний, разработки программ проведения исследований в новых направлениях
ПК-2/ основной	ПК-2.1 Разрабатывает перспективные планы подготовки кадров высшей квалификации ПК-2.2 Разрабатывает перспективные планы повышения квалификации кадров высшей квалификации ПК-2.3 Осуществляет методическое руководство программами подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации	***Знать:*** перспективные планы подготовки кадров высшей квалификации, методики подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации ***Уметь:*** разрабатывать перспективные планы подготовки кадров высшей квалификации, осуществлять методическое руководство программами подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навы-	***Знать:*** перспективные планы подготовки кадров высшей квалификации, методики подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации ***Уметь:*** разрабатывать перспективные планы подготовки кадров высшей квалификации, осуществлять методическое руководство программами подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навы-	***Знать:*** перспективные планы подготовки кадров высшей квалификации, методики подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации ***Уметь:*** разрабатывать перспективные планы подготовки кадров высшей квалификации, осуществлять методическое руководство программами подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навы-

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		ками планирования подготовки кадров высшей квалификации, по методическому руководству программами подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации	ками планирования подготовки кадров высшей квалификации, по методическому руководству программами подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации	ками планирования подготовки кадров высшей квалификации, по методическому руководству программами подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации
ПК-3/ основной	ПК-3.1 Разрабатывает мероприятия по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями ПК-3.2 Контролирует реализацию планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями ПК-3.3 Готовит и представляет руководству отчеты о реализации планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	***Знать:*** основные стратегии сотрудничества, методы отбора членов команды, методы планирования работы команды, основы делового общения и подготовки отчетной документации ***Уметь:*** разрабатывать мероприятия по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями, контролировать реализацию планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями, готовить и представлять руководству отчеты о реализации планов мероприятий по коор-	***Знать:*** основные стратегии сотрудничества, методы отбора членов команды, методы планирования работы команды, основы делового общения и подготовки отчетной документации ***Уметь:*** разрабатывать мероприятия по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями, контролировать реализацию планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями, готовить и представлять руководству отчеты о реализации планов мероприятий по коор-	***Знать:*** основные стратегии сотрудничества, методы отбора членов команды, методы планирования работы команды, основы делового общения и подготовки отчетной документации ***Уметь:*** разрабатывать мероприятия по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями, контролировать реализацию планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями, готовить и представлять руководству отчеты о реализации планов мероприятий по коор-

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		динации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** по разработке мероприятий по координации деятельности соисполнителей, по контролю реализации планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей, по представлению руководству отчетов о реализации планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей	динации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** по разработке мероприятий по координации деятельности соисполнителей, по контролю реализации планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей, по представлению руководству отчетов о реализации планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей	динации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** по разработке мероприятий по координации деятельности соисполнителей, по контролю реализации планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей, по представлению руководству отчетов о реализации планов мероприятий по координации деятельности соисполнителей
ПК-4/ основной	ПК-4.1 Анализирует возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ ПК-4.2 Обеспечивает научное руководство практической реализацией результатов научных исследований и опытно-	***Знать:*** возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, требования к практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, производственные инструкции и положения о практической реа-	***Знать:*** возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, требования к практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, производственные инструкции и положения о практической реа-	***Знать:*** возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, требования к практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, производственные инструкции и положения о практической реа-

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	конструкторских работ ПК-4.3 Осуществляет подготовку и представление руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ	лизации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ ***Уметь:*** анализировать возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, обеспечивать научное руководство практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, осуществлять подготовку и представление руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских раб ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, навыками научного руковод-	лизации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ ***Уметь:*** анализировать возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, обеспечивать научное руководство практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, осуществлять подготовку и представление руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских раб ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, навыками научного руковод-	лизации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ ***Уметь:*** анализировать возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, обеспечивать научное руководство практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, осуществлять подготовку и представление руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских раб ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, навыками научного руковод-

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		ства практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, навыками по подготовке и представлению руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ	ства практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, навыками по подготовке и представлению руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ	ства практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, навыками по подготовке и представлению руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ
ПК-12/ основной	ПК-12.1 Выбирает оборудование для системы электропривода ПК-12.2 Объединяет отдельные части проекта системы электропривода в единый комплект проектной рабочей документации ПК-12.3 Разрабатывает пояснительную записку на различных стадиях проектирования ПК-12.4 Представляет, согласовывает и принимает результаты работ по подготовке проектной документации	***Знать:*** основные виды оборудования для системы электропривода, состав комплекта проектной рабочей документации, состав и правила оформления пояснительной записки на различных стадиях проектирования, состав и правила оформления проектной документации ***Уметь:*** выбирать оборудование для системы электропривода, объединять отдельные части проекта системы электропривода в единый комплект проектной рабочей документации, разрабатывать пояснительную записку на	***Знать:*** основные виды оборудования для системы электропривода, состав комплекта проектной рабочей документации, состав и правила оформления пояснительной записки на различных стадиях проектирования, состав и правила оформления проектной документации ***Уметь:*** выбирать оборудование для системы электропривода, объединять отдельные части проекта системы электропривода в единый комплект проектной рабочей документации, разрабатывать пояснительную записку на	***Знать:*** основные виды оборудования для системы электропривода, состав комплекта проектной рабочей документации, состав и правила оформления пояснительной записки на различных стадиях проектирования, состав и правила оформления проектной документации ***Уметь:*** выбирать оборудование для системы электропривода, объединять отдельные части проекта системы электропривода в единый комплект проектной рабочей документации, разрабатывать пояснительную записку на

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		различных стадиях проектирования, представлять, согласовывать и принимать результаты работ по подготовке проектной документации ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками выбора оборудования для систем электропривода, навыками объединения отдельных частей проекта системы электропривода в единый комплект проектной рабочей документации, навыками разработки пояснительной записки на различных стадиях проектирования, навыками разработки проектной документации	различных стадиях проектирования, представлять, согласовывать и принимать результаты работ по подготовке проектной документации ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками выбора оборудования для систем электропривода, навыками объединения отдельных частей проекта системы электропривода в единый комплект проектной рабочей документации, навыками разработки пояснительной записки на различных стадиях проектирования, навыками разработки проектной документации	различных стадиях проектирования, представлять, согласовывать и принимать результаты работ по подготовке проектной документации ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками выбора оборудования для систем электропривода, навыками объединения отдельных частей проекта системы электропривода в единый комплект проектной рабочей документации, навыками разработки пояснительной записки на различных стадиях проектирования, навыками разработки проектной документации
ПК-13/ основной	ПК-13.1 Контролирует выполнение работниками производственных заданий ПК-13.2 Разрабатывает мероприятия, обеспечивающие выполнение разработки проекта в заданные сроки и с высоким качеством ПК-13.3	***Знать слабо:*** методики и процедуры системы менеджмента качества ***Уметь слабо:*** применять процедуры и методики системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией для контроля качества и	***Знать достаточно:*** методики и процедуры системы менеджмента качества ***Уметь достаточно:*** применять процедуры и методики системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией для	***Знать хорошо:*** методики и процедуры системы менеджмента качества ***Уметь хорошо:*** применять процедуры и методики системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией для контроля качества

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	Контролирует соблюдение требований охраны труда и пожарной безопасности	своевременности выполнения производственных заданий работниками ***Владеть слабо (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками контроля выполнения работниками производственных заданий	контроля качества и своевременности выполнения производственных заданий работниками ***Владеть достаточно (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками контроля выполнения работниками производственных заданий	и своевременности выполнения производственных заданий работниками ***Владеть хорошо (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками контроля выполнения работниками производственных заданий
ПК-16/ основной	ПК-16.1 Организовывает проведение необходимых предпроектных исследований ПК-16.2 Обеспечивает составление технико-экономических обоснований проектов ПК-16.3 Обеспечивает составление технических заданий и предложений на проектирование ПК-16.4 Обеспечивает анализ и обобщение опыта проектирования	***Знать:*** правила и методики предпроектных исследований, методику технико-экономических обоснований проектов, методику составления технических заданий и предложений на проектирование, методику анализа и обобщения опыта проектирования ***Уметь:*** организовывать проведение необходимых предпроектных исследований, обеспечивать составление технико-экономических обоснований проектов, обеспечивать составление технических заданий и предложений на проектирование, обеспечивать ана-	***Знать:*** правила и методики предпроектных исследований, методику технико-экономических обоснований проектов, методику составления технических заданий и предложений на проектирование, методику анализа и обобщения опыта проектирования ***Уметь:*** организовывать проведение необходимых предпроектных исследований, обеспечивать составление технико-экономических обоснований проектов, обеспечивать составление технических заданий и предложений на проектирование, обеспечивать ана-	***Знать:*** правила и методики предпроектных исследований, методику технико-экономических обоснований проектов, методику составления технических заданий и предложений на проектирование, методику анализа и обобщения опыта проектирования ***Уметь:*** организовывать проведение необходимых предпроектных исследований, обеспечивать составление технико-экономических обоснований проектов, обеспечивать составление технических заданий и предложений на проектирование, обеспечивать ана-

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		лиз и обобщение опыта проектирования ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками организации и проведения предпроектных исследований, навыками составления технико-экономических обоснований проектов, составления технических заданий и предложений на проектирование, навыками анализа и обобщения опыта проектирования	лиз и обобщение опыта проектирования ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками организации и проведения предпроектных исследований, навыками составления технико-экономических обоснований проектов, составления технических заданий и предложений на проектирование, навыками анализа и обобщения опыта проектирования	лиз и обобщение опыта проектирования ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками организации и проведения предпроектных исследований, навыками составления технико-экономических обоснований проектов, составления технических заданий и предложений на проектирование, навыками анализа и обобщения опыта проектирования

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 6.3 – Контрольные задания и иные материалы для оценки результатов обучения по практике (знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

Код компетенции/этап формирования компетенции в процессе освоения ОПОП ВО *(указывается название этапа из п.6.1)*	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
ПК-1/ основной	Дневник практики. Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ПК-2/ основной	Дневник практики. Отчет о практике.

	Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ПК-3/ основной	Дневник практики. Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ПК-4/ основной	Дневник практики. Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ПК-12/ основной	Дневник практики. Отчет о практике. Типовое задание № 1 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного(ых) с будущей профессиональной деятельностью: *Проведите на предприятии с помощью соответствующих измерительных приборов анализ потребления электроэнергии за период, согласованный с руководителем практики от профильной организации.* Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ПК-13/ основной	Дневник практики. Отчет о практике. Типовое задание № 2 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного(ых) с будущей профессиональной деятельностью: *Проведите анализ систем мониторинга энергоресурсов, применяемых в профильной организации, согласованный с руководителем практики от профильной организации* Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ПК-16/ основной	Дневник практики. Отчет о практике. Типовое задание № 3 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного(ых) с будущей профессиональной деятельностью: *Разработать рекомендации по снижению потерь в электрических сетях профильной организации, основываясь на результатах проведенного производственного контроля.* Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за практикой, осуществляется в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение практики на месте ее проведения руководителем практики от предприятия.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета с оценкой. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в виде устной защиты отчета о практике.

Таблица 6.4.1 – Шкала оценки отчета о практике и его защиты

№	Предмет оценки	Критерии оценки	Максимальный балл
1	Содержание отчета 10 баллов	Достижение цели и выполнение задач практики в полном объеме	1
		Отражение в отчете всех предусмотренных программой практики видов и форм профессиональной деятельности	1
		Владение актуальными нормативными правовыми документами и профессиональной терминологией	1
		Соответствие структуры и содержания отчета требованиям, установленным в п. 5 настоящей программы	1
		Полнота и глубина раскрытия содержания разделов отчета	1
		Достоверность и достаточность приведенных в отчете данных	1
		Правильность выполнения расчетов и измерений	1
		Глубина анализа данных	1
		Обоснованность выводов и рекомендаций	1
		Самостоятельность при подготовке отчета	1
2	Оформление отчета 2 балла	Соответствие оформления отчета требованиям, установленным в п.5 настоящей программы	1
		Достаточность использованных источников	1
3	Содержание и оформление презентации (графического материала) 4 балла	Полнота и соответствие содержания презентации (графического материала) содержанию отчета	2
		Грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии	2
4	Ответы на вопросы о содержании практики, в том	Полнота, точность, аргументированность ответов	4

	числе на вопросы о практической подготовке (видах работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполненных на практике) 4 балла		

Баллы, полученные обучающимся, суммируются, соотносятся с уровнем сформированности компетенций и затем переводятся в традиционные оценки.

Таблица 6.4.2 – Соответствие баллов уровням сформированности компетенций и традиционным оценкам

Баллы	Уровень сформированности компетенций	Оценка
18-20	высокий	отлично
14-17	продвинутый	хорошо
10-13	пороговый	удовлетворительно
9 и менее	недостаточный	неудовлетворительно

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Бык, Ф. Л. Современные проблемы электроэнергетики и электротехники. Электроэнергетическая система и система электроснабжения: учебное пособие / Ф. Л. Бык, Л. С. Мышкина. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2023. - 136 с. - URL: https://www.iprbookshop.ru/books/155592/details (дата обращения: 02.11.2026). - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7782-5008-6. – Текст: электронный.

2. Электроэнергетические системы и сети. Теория и практика : учебное пособие / Х. Б. Назиров, Ш. Дж. Джуразода, З. С. Ганиев, Р. С. Ишан-Ходжаев. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2025. - 204 с. - URL: https://www.iprbookshop.ru/books/154324/details (дата обращения: 02.11.2026). - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9729-2591-9. – Текст: электронный.

3. Сибикин, Ю. Д. Электрические сети объектов электроснабжения: учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 280 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619094 (дата обращения: 02.11.2026). – Режим доступа: по подписке. – ISBN 978-5-4499-2640-1. – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

4. Куксин, А. В. Электроснабжение промышленных предприятий: учебное пособие / А. В. Куксин. – 2-е изд. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. – 156 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=727426 (дата обращения:

02.11.2026). – Режим доступа: по подписке. – ISBN 978-5-9729-2386-1. – Текст: электронный.

5. Основы проектирования, монтажа и эксплуатации электроустановок 0,4–10 кВ: учебник / О. К. Никольский, В. И. Мозоль, Л. В. Куликова, Е. В. Титов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Директ-Медиа, 2025. – 412 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718299 (дата обращения: 02.11.2026). – Режим доступа: по подписке. – ISBN 978-5-4499-4795-6. – Текст : электронный.

6. Основы технического обслуживания и ремонта линий электропередачи: лабораторный практикум : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, В. А. Ярош [и др.] ; под ред. Е. Е. Привалова. – 2-е изд. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 248 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=704929 (дата обращения: 02.11.2026). – Режим доступа: по подписке. – ISBN 978-5-4499-3847-3. – Текст : электронный.

7. Проектирование электроснабжения: учебное пособие / Н. Т. Патшин, А. В. Варганова, О. В. Газизова, Е. А. Панова. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. – 504 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=727351 (дата обращения: 02.11.2026). - Режим доступа: по подписке. – ISBN 978-5-9729-1534-7. – Текст : электронный.

8. Сибикин, Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность: учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 312 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618032 (дата обращения: 02.11.2026). – Режим доступа: по подписке. – ISBN 978-5-9729-0577-5. – Текст: электронный.

9. Хрущев, Ю. В. Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах: учебное пособие / Ю. В. Хрущев, К. И. Заподовников, А. Ю. Юшков. - 2-е изд. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 153 с. - URL: https://www.iprbookshop.ru/books/147321/details (дата обращения: 02.11.2026). - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4497-1279-0. – Текст: электронный.

10. Чарыков, В. И. Монтаж и эксплуатация электрооборудования: практикум : учебное пособие / В. И. Чарыков. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. – 128 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=727318 (дата обращения: 02.11.2026). – Режим доступа: по подписке. – ISBN 978-5-9729-1741-9. – Текст: электронный.

11. Электрические измерения в электроэнергетических системах и комплексах: учебное пособие / М. А. Каменская, А. В. Кобелев, А. Н. Кагдин [и др.]. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2023. - 81 с. - URL: https://www.iprbookshop.ru/books/141102/details (дата обращения: 02.11.2026). - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8265-2611-8. – Текст: электронный.

Методические указания:

1. Методические указания по организации практики для студентов всех форм обучения направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» /

Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В. И. Бирюлин, О. М. Ларин, В. А. Чаплыгин. – Курск: ЮЗГУ, 2026. – 39 с.: табл. 1. - Загл. с титул. экрана. - Текст: электронный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - http://www.biblioclub.ru
2. Научная электронная библиотека eLibrary - http://elibrary.ru
3. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина - http://www.prlib.ru
4. Информационная система «Национальная электронная библиотека» - http://изб.рф/
5. Электронная библиотека ЮЗГУ - http://library.kstu.kursk.ru

Современные профессиональные базы данных:

1. БД «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) - http://www.diss.rsl.ru
2. БД «Polpred.com Обзор СМИ» - http://polpred.com
3. БД периодики «East View» - http://www.dlib.estview.com/
4. База данных Questel Orbit - http://www.questel.com
5. База данных Web of Science - http://www.apps.webofknowledge.com
6. База данных Scopus - http://www.scopus.com/

Информационные справочные системы:

1. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» - http://www.consultant.ru/
2. Информационно-аналитическая система Science Index – электронный читальный зал периодических изданий научной библиотеки.

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1 Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Онлайн» – http://biblioclub.ru

2 Электронная библиотека диссертаций и авторефератов РГБ – http://dvs.rsl.ru

3 Базы данных ВИНИТИ РАН – http://viniti.ru

Для проведения практики может использоваться программное обеспечение конкретной организации (предприятия), на базе которого она проводится.

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для осуществления практической подготовки используется техническое оборудование конкретной профильной организации, на базе которой она проводится.

В организации необходимо наличие:

- современной офисной техники, обеспечивающей разработку и подготовку учебных материалов: персональные компьютеры, принтер, сканер, проектор для слайдов и средства мультимедиа для поддержки презентаций;

- программных продуктов, используемых для подготовки учебных материалов.

Учебные классы предприятий; производственные помещения; энергетические объекты.

Учебный лабораторный комплекс ЭЭ2-Н3-С-К «Модель электрической системы с узлом комплексной нагрузки».

Персональные компьютеры дисплейного класса кафедры.

Для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике используется следующее материально-техническое оборудование:

1. ПЭВМ - Asus-P7P55LX-/DDR34096Mb/Coree i3-540/SATA-11 500 Gb Hitachi/PCI-E 512Mb, Монитор TFT Wide 23.

2. Мультимедиацентр: ноутбук ASUS X50VL PMD - T2330/14"/1024Mb/ 160Gb/ сумка/проектор inFocus IN24+ .

10 Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) организуется и проводится на основе индивидуального личностно ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

Определение места практики

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимся-инвалидом или обучающимся с ОВЗ трудовых функций, вида профессиональной деятельности и характера труда.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях (на предприятиях, в учреждениях), определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях ЮЗГУ.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые профильной организацией, должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

– *для инвалидов по зрению-слабовидящих:* оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;

– *для инвалидов по зрению-слепых*: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

– *для инвалидов по слуху-слабослышащих*: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

– *для инвалидов по слуху-глухих*: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;

– *для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата*: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

Особенности содержания практики

Индивидуальные задания формируются руководителем практики от университета с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

Особенности организации трудовой деятельности обучающихся

Объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.Для предупреждения утомляемости обучающихся данной категории после каждого часа работы делаются 10-15-минутные перерывы.

Для формирования умений, навыков и компетенций, предусмотренных программой практики, производится большое количество повторений(тренировок) подлежащих освоению трудовых действий и трудовых функций.

Особенности руководства практикой

Осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ОВЗ во время прохождения практики, которое включает в себя:

– учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от университета и от профильной организации;

– корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики;

– помощь ассистента (ассистентов) и (или) волонтеров из числа обучающихся или работников профильной организации. Ассистенты/волонтеры оказывают обучающимся данной категории необходимую техническую помощьпри входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится практика; ознакомлении с индивидуальным заданием и его выполнении; оформлении дневника и составлении отчета о практике; общении с руководителями практики.

Особенности учебно-методического обеспечения практики

Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (программа практики и индивидуальное задание на практику печатаются увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Особенности проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разрешаются присутствие и помощь ассистентов (сурдопереводчиков, тифлосурдопереводчиков и др.) и (или) волонтеров и оказание ими помощи инвалидам и лицам с ОВЗ.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и (или) защиты отчета.

11 Лист дополнений и изменений, внесенных в программу практики

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			