



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Института электроэнергетики и
электроники

_____ Гибадуллин Р. Р.
«24» февраля 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Б2.В.02(П). Производственная практика (проектная)

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность
(профиль) 13.04.02 Цифровая автоматизация и роботизация в
энергетике

Квалификация Магистр

г. Казань, 2026

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
ТОЭ	Ст. преп. Каф. ТОЭ	Гарифуллина Н.А.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокол	Подпись
Одобрена	Кафедра-разработчик «Теоретические основы электротехники»	28.01.2026	№7	Зав. кафедрой, д.т.н, профессор Садыков М.Ф.
Согласована	Выпускающая кафедра «Теоретические основы электротехники»	28.01.2026	№7	Зав. кафедрой, д.т.н, профессор Садыков М.Ф.
Согласована	Учебно-методический совет ИЭЭ	24.02.2026	№5	Директор ИЭЭ, к.т.н., доцент Гибадуллин Р.Р.
Одобрена	Ученый совет ИЭЭ	24.02.2026	№6	Директор ИЭЭ, к.т.н., доцент Гибадуллин Р.Р.

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по учебной/производственной практике

Целью **производственной** практики (проектная) является формирование у обучающихся способности самостоятельно решать комплексные инженерные задачи в области эксплуатации, модернизации и цифровой трансформации систем автоматизации и управления технологическими процессами (АСУ ТП) энергообъектов, а также закрепление навыков проектной деятельности в условиях реального производства.

Задачами практики являются:

- изучение структуры и функциональных особенностей действующей АСУ ТП конкретного энергообъекта, включая анализ используемого программного обеспечения, технических средств и сетевых решений;
- выявление проблемных мест и «узких» зон в существующей системе автоматизации для последующей разработки предложений по её развитию и повышению эффективности;
- освоение методик сбора и обработки данных с датчиков и контроллеров для последующего анализа режимов работы оборудования с использованием технологий цифровых двойников или предиктивной аналитики;
- разработка проектных решений (алгоритмов управления, элементов SCADA-систем, технической документации) по цифровой трансформации фрагмента технологического процесса или отдельного узла энергообъекта;
- приобретение практического опыта работы с современным инструментарием (средами программирования ПЛК, SCADA-пакетами, средствами промышленной связи) для реализации задач автоматизации.
- оценка технико-экономической эффективности предлагаемых проектных решений по автоматизации и цифровизации управления энергооборудованием.

Компетенции, формируемые по освоению практики, запланированные результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК – 1. Способен осуществлять эксплуатацию, развитие и цифровую трансформацию систем автоматизации и управления технологическими процессами (АСУ ТП) энергообъектов	ПК - 1.2. Осуществляет разработку, программирование и эксплуатационное обслуживание систем управления на базе программируемых логических контроллеров
	ПК - 1.3. Использует цифровое проектирование и моделирование режимов работы систем автоматизации
	ПК - 1.4. Способен интегрировать робототехнические системы в технологические процессы энергетики для диагностики, ремонта и обеспечения безопасности
	ПК - 1.6. Демонстрирует понимание построения и обеспечения кибербезопасной эксплуатации сетевой инфраструктуры систем управления и контроля энергообъектов

2. Место производственной практики в структуре ОП

Производственная практика (проектная) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника профиля «Цифровая автоматизация и роботизация в энергетике».

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики стационарный, выездной.

Форма проведения практики непрерывная.

Способы и формы поведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья студента.

4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 2 курсе магистратуры направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиля «Цифровая автоматизация и роботизация в энергетике».

в 3 и 4 семестрах

Местами прохождения практики являются: ФИЦ КазНЦ РАН, филиалы ОАО «Сетевая компания»: «Приволжские электрические сети», «Елабужские электрические сети», «Казанские электрические сети», АО «Татэнерго», промышленные предприятия и проектные организации РТ и РФ, АО «ТАТЭЛЕКТРОМОНТАЖ», ООО Университет Иннополис, АО «Завод Электон», АО «Татэнергосбыт», ООО «ИНВЕНТ-Электро», МУП Водоканал, подразделения КГЭУ.

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

Для рассредоточенной

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр	Семестр
			3	4
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ПРАКТИКИ	27	972		
АУДИТОРНАЯ РАБОТА				
Практические (семинарские) занятия				
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	26	936	468	468
Подготовка к промежуточной аттестации	1	36	18	18
Промежуточная аттестация:		ЗаО		34

5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Коды компетенций с индикаторами	Оценочные средства и формы текущего контроля
1	2	3	7
1	Подготовительный этап		
1.1	Вводная лекция. Прохождение инструктажа по программе практики. Ознакомление с правилами оформления документов и процедурой защиты отчета по практики. Организационное собрание. Вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Начало подготовки комплекта документов	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.6	Контроль заполнения дневника практики, Собеседование
2	Рабочий этап* (3 семестр)		
2.1	Знакомство с базой практики, нормативно-правовой и программно-методической документацией организации, предприятия, анализ производственной среды с точки зрения ее психологической комфортности и безопасности	ПК 1.2, ПК 1.6	Перечень вопросов. Устный опрос

2.2	Практическая деятельность, самостоятельная работа. Получение практических навыков на рабочем месте, взаимодействие со специалистами	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.6	Контроль заполнения дневников. Собеседование
2.3	Практическая деятельность, самостоятельная работа. Выполнение индивидуального задания, в том числе сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала, наблюдения, измерения и др. Участие в командной работе с сотрудниками предприятия	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.6	Контроль заполнения дневников практики. Контроль выполнения конспектов и сбора исходных данных. Контроль качества и мониторинг проекта.
3	Отчетный этап (3 семестр)		
3.1	Подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.6	Перечень вопросов. Устный опрос.
3.2	Промежуточная аттестация по практике	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.6	Перечень вопросов. Устный опрос.
4	Рабочий этап (4 семестр)		
4.1.	Практическая деятельность, самостоятельная работа. Выполнение индивидуального задания.	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.6	Перечень вопросов. Устный опрос.
5	Отчетный этап (4 семестр)		
5.1	Подготовка отчетной документации	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.6	Контроль качества и мониторинг проекта. Контроль заполнения дневника практики.
5.2	Промежуточная аттестация по практике	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.6	ЗаО

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Разработка алгоритма управления частотно-регулируемым приводом насосного агрегата на базе программируемого логического контроллера (ПЛК).
2. Создание мнемосхемы и пользовательского интерфейса (HMI) для SCADA-системы распределительного пункта (РП) 10 кВ.

3. Программирование учебного роботизированного комплекса для задачи автоматической смены инструмента (или сортировки объектов) при обслуживании энергооборудования.

4. Разработка структуры базы данных для системы мониторинга технического состояния силового трансформатора.

5. Создание прототипа цифрового двойника участка тепловой схемы (бойлерная установка) в среде динамического моделирования.

6. Разработка алгоритма раннего обнаружения предаварийных ситуаций на основе анализа трендов технологических параметров (Data Mining).

7. Проектирование схемы вторичной коммутации и выбора оборудования для шкафа управления электродвигателем.

8. Разработка инструкции по настройке и конфигурированию промышленного сетевого интерфейса (Modbus RTU/TCP, Profinet) для интеллектуального прибора учета электроэнергии.

9. Анализ надежности и резервирования в существующей АСУ ТП энергоблока (на примере конкретного объекта).

10. Техничко-экономическое обоснование внедрения системы мониторинга частичных разрядов в высоковольтных двигателях.

11. Разработка раздела проектной документации «Схема автоматизации» для узла учета тепловой энергии.

6. Оценивание результатов прохождения практики

Оценивание результатов прохождения практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение периода прохождения практики, включает (выбрать нужное): *индивидуальный и (или) групповой опрос (устный или письменный), защиты презентаций проектов, др. заданий, выполненных индивидуально или группой обучающихся; контроль самостоятельной работы обучающихся (в письменной или устной форме), др.*

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой, которая проводится, как правило, в форме публичной защиты отчета по практике. Итоговой оценкой по практике является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося с учетом результатов текущего контроля успеваемости, отзыва с оценкой результатов деятельности обучающегося, представленного руководителем практики от профильной организации.

Далее указываются требования к отчетности по практике и расписывается процедура подведения итогов практики.

По итогам практики обучающийся представляет отчетную документацию:

№ п/п	Перечень отчетной документации
1	Копия договора о практике обучающегося*
2	Копия распорядительного документа о назначении руководителя практики из числа работников профильной организации

3	Утвержденное индивидуальное задание на практику с рабочим графиком (планом), согласованное руководителем практики от профильной организации
4	Дневник практики с отметкой о прохождении вводного инструктажа по технике безопасности и инструктажа по технике безопасности на рабочем месте, с подписями руководителей практики от профильной организации и КГЭУ
5	Отзыв с оценкой руководителя практики от профильной организации, заверенный подписью и печатью профильной организации (в составе дневника практики)
6	Отчет обучающегося по практике, составленный в соответствии с требованиями

* Не требуется при прохождении практики в структурных подразделениях КГЭУ, при базовых кафедрах и при наличии долгосрочных договоров о сотрудничестве по организации практик обучающихся

Шкала оценки результатов прохождения практики:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции				
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий	
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54	
			Шкала оценивания				
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	
			зачтено		не зачтено		
ПК – 1. Способен осуществлять эксплуатацию, развитие и цифровую трансформацию систем автоматизации и управления технологическими процессами	ПК - 1.2. Осуществляет разработку, программирование и эксплуатацию систем управления на базе программируемых логических контроллеров	знать:	архитектуру, принципы функционирования и стандарты программирования программируемых логических контроллеров (ПЛК), применяемых для автоматизации энергообъектов.	Уверенно ориентируется в архитектуре, принципах функционирования и стандартах программирования ПЛК, применяемых для автоматизации энергообъектов.	Хорошо знает архитектуру, принципы функционирования и стандарты программирования программируемых логических контроллеров (ПЛК), применяемых для автоматизации энергообъектов.	Плохо знает архитектуру, принципы функционирования и стандарты программирования программируемых логических контроллеров (ПЛК), применяемых для автоматизации энергообъектов.	Не знает архитектуру, принципы функционирования и стандарты программирования программируемых логических контроллеров (ПЛК), применяемых для автоматизации энергообъектов.
		уметь:					

(АСУ ТП) энергообъектов		разрабатывать и отлаживать прикладное программное обеспечение для ПЛК, конфигурировать их аппаратную часть и промышленные сетевые интерфейсы для решения задач управления технологическими процессами	Уверенно умеет разрабатывать и отлаживать прикладное программное обеспечение для ПЛК, конфигурировать их аппаратную часть и промышленные сетевые интерфейсы для решения задач управления технологическими процессами.	Хорошо умеет разрабатывать и отлаживать прикладное программное обеспечение для ПЛК, конфигурировать их аппаратную часть и промышленные сетевые интерфейсы для решения задач управления технологическими процессами.	Плохо умеет разрабатывать и отлаживать прикладное программное обеспечение для ПЛК, конфигурировать их аппаратную часть и промышленные сетевые интерфейсы для решения задач управления технологическими процессами	Не умеет разрабатывать и отлаживать прикладное программное обеспечение для ПЛК, конфигурировать их аппаратную часть и промышленные сетевые интерфейсы для решения задач управления технологическими процессами
		владеть:				

		<p>навыками программирования контроллеров различных платформ, методами их диагностики и наладки, а также чтения проектной документации для обеспечения бесперебойной эксплуатации систем автоматизации.</p>	<p>Уверенно и в полной мере владеет навыками программирования контроллеров различных платформ, методами их диагностики и наладки, а также чтения проектной документации для обеспечения бесперебойной эксплуатации систем</p>	<p>Достаточно полно владеет навыками программирования контроллеров различных платформ, методами их диагностики и наладки, а также чтения проектной документации для обеспечения бесперебойной эксплуатации систем автоматизации.</p>	<p>Плохо владеет навыками программирования контроллеров различных платформ, методами диагностики и наладки, а также чтения проектной документации для обеспечения бесперебойной эксплуатации систем автоматизации.</p>	<p>Не владеет навыками программирования контроллеров различных платформ, методами диагностики и наладки, а также чтения проектной документации для обеспечения бесперебойной эксплуатации систем</p>
ПК - 1.3.	знать:					

	Использует цифровое проектирование и моделирование режимов работы систем автоматизации и	современные методы цифрового проектирования, принципы имитационного моделирования и специализированное программное обеспечение для анализа режимов работы систем автоматизации технологических процессов.	Показывает уверенные знания о современных методах цифрового проектирования, принципах имитационного моделирования и специализированном программном обеспечении для анализа режимов работы систем автоматизации технологических	Хорошо знает современные методы цифрового проектирования, принципы имитационного моделирования и специализированное программное обеспечение для анализа режимов работы систем автоматизации технологических процессов.	Плохо знает современные методы цифрового проектирования, принципы имитационного моделирования и специализированное программное обеспечение для анализа режимов работы систем автоматизации технологических процессов.	Не знает современные методы цифрового проектирования, принципы имитационного моделирования и специализированное программное обеспечение для анализа режимов работы систем автоматизации технологических процессов.
		уметь:				

		Создавать компьютерные модели элементов и подсистем автоматизации, выполнять расчёты установившихся и переходных режимов, а также интерпретировать полученные результаты для оптимизации параметров настройки.	Свободно создает компьютерные модели элементов и подсистем автоматизации, выполняет расчёты установившихся и переходных режимов, а также интерпретирует полученные результаты для оптимизации параметров	Хорошо умеет создавать компьютерные модели элементов и подсистем автоматизации, выполнять расчёты установившихся и переходных режимов, а также интерпретировать полученные результаты для оптимизации	Плохо умеет создавать компьютерные модели элементов и подсистем автоматизации, выполнять расчёты установившихся и переходных режимов, а также интерпретировать полученные результаты для оптимизации	Не умеет создавать компьютерные модели элементов и подсистем автоматизации, выполнять расчёты установившихся и переходных режимов, а также интерпретировать полученные результаты для оптимизации
		владеть:				

		<p>Навыками работы в средах моделирования (например, MATLAB/Simulink, ZELM или отечественных аналогов) и инструментами визуализации данных для обоснования проектных решений по автоматизации энергообъектов</p>	<p>Свободно владеет навыками работы в средах моделирования (например, MATLAB/Simulink, ZELM или отечественных аналогов) и инструментами визуализации данных для обоснования проектных решений по автоматизации энергообъектов</p>	<p>Хорошо владеет навыками работы в средах моделирования (например, MATLAB/Simulink, ZELM или отечественных аналогов) и инструментами визуализации данных для обоснования проектных решений по автоматизации энергообъектов</p>	<p>Плохо владеет навыками работы в средах моделирования (например, MATLAB/Simulink, ZELM или отечественных аналогов) и инструментами визуализации данных для обоснования проектных решений по автоматизации энергообъектов</p>	<p>Не владеет навыками работы в средах моделирования (например, MATLAB/Simulink, ZELM или отечественных аналогов) и инструментами визуализации данных для обоснования проектных решений по автоматизации энергообъектов</p>
	<p>ПК - 1.4. Способен интегрировать робототехнические системы в технологические процессы энергетики для диагностики, ремонта и обеспечения безопасности</p>	<p>знать: Типы, классификацию и функциональные возможности робототехнических комплексов, а также требования безопасности при их интеграции в технологические процессы энергообъектов для задач диагностики, ремонта и мониторинга.</p>	<p>Свободно и в полном объеме знает типы, классификацию и функциональные возможности робототехнических комплексов, а также требования безопасности при их интеграции и в</p>	<p>Свободно знает типы, классификацию и функциональные возможности робототехнических комплексов, а также требования безопасности при их интеграции и в технологические процессы</p>	<p>Плохо знает типы, классификацию и функциональные возможности робототехнических комплексов, а также требования безопасности при их интеграции и в технологические процессы</p>	<p>Не знает типы, классификацию и функциональные возможности робототехнических комплексов, а также требования безопасности при их интеграции и в технологические процессы</p>

	технологические процессы энергообъектов для задач диагностики, ремонта и мониторинга.	энергообъектов для задач диагностики, ремонта и мониторинга.	энергообъектов для задач диагностики, ремонта и мониторинга.	процессы энергообъектов для задач диагностики, ремонта и мониторинга.
уметь:				
Проектировать схемы взаимодействия робототехнических систем с существующим оборудованием и АСУ ТП, выбирать оптимальные режимы их работы и разрабатывать алгоритмы выполнения типовых технологических операций.	Свободно и в полном объеме проектирует схемы взаимодействия робототехнических систем с существующим оборудованием и АСУ ТП, выбирает оптимальные режимы их работы и разрабатывает алгоритмы выполнения	Свободно проектирует схемы взаимодействия робототехнических систем с существующим оборудованием и АСУ ТП, выбирает оптимальные режимы их работы и разрабатывает алгоритмы выполнения типовых технологических	Плохо умеет проектировать схемы взаимодействия робототехнических систем с существующим оборудованием и АСУ ТП, выбирать оптимальные режимы их работы и разрабатывать алгоритмы выполнения типовых	Не умеет проектировать схемы взаимодействия робототехнических систем с существующим оборудованием и АСУ ТП, выбирать оптимальные режимы их работы и разрабатывать алгоритмы выполнения типовых
владеть:				

	<p>Навыками настройки и программирования робототехнических комплексов, методами анализа эффективности их применения при обслуживании энергооборудования и оценки рисков при выполнении работ в потенциально опасных зонах.</p>	<p>Свободно и в полном объеме владеет навыками настройки и программирования робототехнических комплексов, методами анализа эффективности их применения при обслуживании энергооборудования и оценки рисков при выполнении работ в потенциально опасных зонах.</p>	<p>Свободно владеет навыками настройки и программирования робототехнических комплексов, методами анализа эффективности их применения при обслуживании энергооборудования и оценки рисков при выполнении работ в потенциально опасных зонах.</p>	<p>Плохо владеет навыками настройки и программирования робототехнических комплексов, методами анализа эффективности их применения при обслуживании энергооборудования и оценки рисков при выполнении работ в потенциально опасных зонах.</p>	<p>Не владеет навыками настройки и программирования робототехнических комплексов, методами анализа эффективности их применения при обслуживании энергооборудования и оценки рисков при выполнении работ в потенциально опасных зонах.</p>
ПК - 1.6.	знать:				

<p>Демонстрирует понимание построения и обеспечения кибербезопасной эксплуатации сетевой инфраструктуры системы управления и контроля энергообъектов</p>	<p>основные принципы построения защищенной сетевой инфраструктуры АСУ ТП, архитектуру промышленных сетей, актуальные киберугрозы для энергообъектов и стандарты информационной безопасности</p>	<p>Свободно и в полном объеме знает основные принципы построения защищенной сетевой инфраструктуры АСУ ТП, архитектуру промышленных сетей, актуальные киберугрозы для энергообъектов и стандарты информационной безопасности</p>	<p>Достаточно полно знает основные принципы построения защищенной сетевой инфраструктуры АСУ ТП, архитектуру промышленных сетей, актуальные киберугрозы для энергообъектов и стандарты информационной безопасности</p>	<p>Плохо знает основные принципы построения защищенной сетевой инфраструктуры АСУ ТП, архитектуру промышленных сетей, актуальные киберугрозы для энергообъектов и стандарты информационной безопасности</p>	<p>Не знает основные принципы построения защищенной сетевой инфраструктуры АСУ ТП, архитектуру промышленных сетей, актуальные киберугрозы для энергообъектов и стандарты информационной безопасности</p>
<p>уметь:</p>					

<p>выявлять потенциальные уязвимости в сетях систем управления и контроля, применять методы сегментирования сетей, настраивать межсетевые экраны и системы обнаружения вторжений в соответствии с политиками безопасности энергообъекта.</p>	<p>Свободно умеет выявлять потенциальные уязвимости и в сетях систем управления и контроля, применять методы сегментирования сетей, настраивать межсетевые экраны и системы обнаружения вторжений в соответствии с политиками и безопасности энергообъекта.</p>	<p>Умеет выявлять потенциальные уязвимости и в сетях систем управления и контроля, применять методы сегментирования сетей, настраивать межсетевые экраны и системы обнаружения вторжений в соответствии с политиками и безопасности энергообъекта.</p>	<p>Плохо умеет выявлять потенциальные уязвимости и в сетях систем управления и контроля, применять методы сегментирования сетей, настраивать межсетевые экраны и системы обнаружения вторжений в соответствии с политиками и безопасности энергообъекта.</p>	<p>Не умеет выявлять потенциальные уязвимости и в сетях систем управления и контроля, применять методы сегментирования сетей, настраивать межсетевые экраны и системы обнаружения вторжений в соответствии с политиками безопасности энергообъекта.</p>
<p>владеть:</p>				

	<p>навыками конфигурирования безопасного удаленного доступа, анализа сетевого трафика с помощью диагностических инструментов и составления регламентов по реагированию на инциденты кибербезопасности в технологической сети.</p>	<p>Свободно и в полном объеме владеет навыками конфигурирования безопасного удаленного доступа, анализа сетевого трафика с помощью диагностических инструментов и составления регламентов по реагированию на инциденты кибербезопасности в технологической сети.</p>	<p>Достаточно владеет навыками конфигурирования безопасного удаленного доступа, анализа сетевого трафика с помощью диагностических инструментов и составления регламентов по реагированию на инциденты кибербезопасности в технологической сети.</p>	<p>Плохо владеет навыками конфигурирования безопасного удаленного доступа, анализа сетевого трафика с помощью диагностических инструментов и составления регламентов по реагированию на инциденты кибербезопасности в технологической сети.</p>	<p>Не владеет навыками конфигурирования безопасного удаленного доступа, анализа сетевого трафика с помощью диагностических инструментов и составления регламентов по реагированию на инциденты кибербезопасности в технологической сети.</p>
--	---	--	--	---	--

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; глубокое понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);*

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий;*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий.*

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе практики. *Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов прохождения практики, хранится на кафедре-*

разработчика в бумажном и электронном виде.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1. Учебно-методическое обеспечение

7.1.1. Основная литература

1. Хазиева, Р. Т. Проектное обучение в энергетике и электротехнике с использованием кейс-метода: учебное пособие / Р. Т. Хазиева. — Уфа: УГНТУ, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-7831-2266-8. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/396659> (дата обращения: 19.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Литвиненко, А. М. Технологии разработки объектов интеллектуальной собственности: учебное пособие для вузов / А. М. Литвиненко, В. Л. Бурковский. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 184 с. — ISBN 978-5-507-50999-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/497660> (дата обращения: 19.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Пономарев, А. Н. Техническое обслуживание программно-аппаратных комплексов: учебное пособие / А. Н. Пономарев. — Москва: РТУ МИРЭА, 2024. — 108 с. — ISBN 978-5-7339-2122-8. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/405233> (дата обращения: 19.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Хамидулин, В. С. Основы проектной деятельности: расширенный курс : учебник / В. С. Хамидулин. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 239 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/409478>. - ISBN 978-5-507-50052-9. - Текст : электронный.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Баланов, А. Н. Цифровая энергетика. Системы управления, интеграция, оптимизация, прогнозирование спроса: учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 408 с. — ISBN 978-5-507-49362-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417794> (дата обращения: 19.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Устинова, Н. П. Основы проектной деятельности : учебное пособие / Н. П. Устинова, Н. В. Шишлина. — Москва : Русайнс, 2023. — 187 с. — ISBN 978-5-466-04196-5. — URL: <https://book.ru/book/951785>. — Текст : электронный.

3. Елизаров, И. А. Технические средства автоматизации и управления: учебное пособие: в 3 частях / И. А. Елизаров, В. Н. Назаров, А. А. Третьяков. — Тамбов: ТГТУ, 2020 — Часть 1 — 2020. — 113 с. — ISBN 978-5-8265-2254-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/320240> (дата обращения: 19.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Каширина, Н. В. Информационное обеспечение проектной деятельности : учебное пособие / Н. В. Каширина, Т. В. Петрова, А. А. Черепашин. — Москва : КноРус, 2023. — 109 с. — ISBN 978-5-406-10634-1. — URL: <https://book.ru/book/946787>. — Текст : электронный.

7.2. Информационное обеспечение

7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	https://ibooks.ru/
3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	https://www.book.ru/
4	Энциклопедии, словари, справочники	http://www.rubricon.com
5	Портал "Открытое образование"	http://npoed.ru
6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru

7.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз	Адрес	Режим доступа
1	eLIBRARY.RU	https://www.elibrary.ru	www.elibrary.ru
2.	Российская национальная библиотека	https://nlr.ru/	https://nlr.ru/

7.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных	Адрес	Режим доступа
1	Официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru	Логин-пароль
2	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://consultant.ru	Логин-пароль
3	Справочно-правовая система по законодательству РФ	http://garant.ru	Логин-пароль

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
-------	---------------------------------------	--	-------------------------------------

1	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	№2011.25486 от 28.11.2011
2	Adobe Acrobat	Пакет программ	https://get.adobe.com/ru/reader/
3	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
1	Подготовительный	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	доска аудиторная, экран, лабораторный стенд со стрелочными индикаторами (6шт.), регулятор напряжения (2шт.), 3-х фазный синхронный генератор (2шт.), генератор постоянного тока, двигатель постоянного тока, макет электромашинного агрегата (2шт.), стелаж с макетами элементов автоматики, стелаж с макетами приборов и деталей электрических машин, макеты тяговых двигателей (4шт.)
2	Рабочий	Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий	доска аудиторная, стол с наглядными пособиями, стенды с асинхронными двигателями (6шт.), стенд с трансформатором (2шт.), стенд НТЦ-23 многофункциональный, стенд НТЦ-03 (2шт.), выпрямитель ВУ-110/24
3	Отчетный	Читальный зал библиотеки	экран, устройство питания постоянного тока ТГДА, электромашинный агрегат, устройство контроля заряда и разряда аккумуляторов УКЗА-24, компьютер SP, нагрузка электронная вентилируемая НЭВ 75-2000, источник

Требования к помещениям на базе профильных предприятий

Базовые предприятия оснащены современным лабораторным, производственным и научно-исследовательским оборудованием, аппаратно-программными комплексами, имеют современную приборную и инструментальную базу, специализированное программное обеспечение для решения задач инжиниринга, моделирования, проектирования и пр. Уровень материально-технической базы для проведения практики должен позволять эффективно применять современные методы концептуального проектирования, инжиниринга и исследования в сфере профессиональной деятельности студентов.

На заключительном этапе прохождения практики студентам обеспечивается доступ к персональному компьютеру со стандартным набором программного обеспечения и сети Internet. На кафедре ТОЭ имеются кабинеты и аудитории, оснащенные компьютерами, копировальными аппаратами, принтерами. Обеспечивается доступ студентов к информационным ресурсам университета, включая читальные залы, справочную и научную литературу, отраслевые периодические издания по направлению подготовки.

9. Условия проведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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

Выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом состояния их здоровья и требований доступности. При определении мест практики для лиц с ОВЗ и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учётом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентами-инвалидами трудовых функций.

Видами проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидов являются:

- работа в библиотеке по составлению каталога литературных источников для изучения вопросов, включенных в программу практики;
- работа в лабораториях и центрах при выпускающей / базовой кафедре;
- проработка вопросов, предусмотренных программой практики,
- сравнительный анализ изученного материала, формирование выводов и предложений;
- подготовка по результатам практики материала для выступления на научно-практической конференции и статьи в сборник трудов;
- участие в международных и российских конференциях;
- консультирование у руководителя практики по интересующим вопросам, связанным с прохождением практики;
- подготовка и защита отчета по практике.

Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Б2.В.02(П). Производственная практика (проектная)

Направление подготовки

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность
(профиль)

13.04.02 Цифровая автоматизация и роботизация в
энергетике

Квалификация

Магистр

Оценочные материалы по производственной практике - предназначены для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля (ТК) и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по практике, проводится в виде индивидуального и (или) группового опроса (устно или письменно); защиты презентаций проектов.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за определенный период и проводится в форме зачета с оценкой.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой производственной практики.

1. Технологическая карта

Семестр 3

Наименование этапа	Рейтинговые показатели					
	Формы и вид контроля	I текущий контроль	II текущий контроль	III текущий контроль	Итого	Промежуточная аттестация
Подготовительный	ТК1	5			5	
Рабочий	ТК2		30		30	
Тест или письменный опрос						
Выполнение индивидуальных заданий						
Отчетный	ТК3			20	20	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	ОМ					0-45

Семестр 4

Наименование этапа	Рейтинговые показатели					
	Формы и вид контроля	I текущий контроль	II текущий контроль	III текущий контроль	Итого	Промежуточная аттестация
Подготовительный	ТК1	5			5	
Рабочий	ТК2		30		30	
Тест или письменный опрос						
Выполнение индивидуальных заданий						
Отчетный	ТК3			20	20	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	ОМ					0-45

2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
ПК – 1.	ПК - 1.2.	знать:				

Способен осуществлять эксплуатацию, развитие и цифровую трансформацию систем автоматизации и управления технологическими процессами	Осуществляет разработку, программирование и эксплуатацию систем управления на базе программируемых логических контроллеров	архитектуру, принципы функционирования и стандарты программирования программируемых логических контроллеров (ПЛК), применяемых для автоматизации энергообъектов.	Уверенно ориентируется в архитектуре, принципах функционирования и стандартах программирования ПЛК, применяемых для автоматизации энергообъектов.	Хорошо знает архитектуру, принципы функционирования и стандарты программируемых логических контроллеров (ПЛК), применяемых для автоматизации энергообъектов.	Плохо знает архитектуру, принципы функционирования и стандарты программируемых логических контроллеров (ПЛК), применяемых для автоматизации энергообъектов.	Не знает архитектуру, принципы функционирования и стандарты программируемых логических контроллеров (ПЛК), применяемых для автоматизации энергообъектов.
		уметь:				

(АСУ ТП) энергообъектов		разрабатывать и отлаживать прикладное программное обеспечение для ПЛК, конфигурировать их аппаратную часть и промышленные сетевые интерфейсы для решения задач управления технологическими процессами	Уверенно умеет разрабатывать и отлаживать прикладное программное обеспечение для ПЛК, конфигурировать их аппаратную часть и промышленные сетевые интерфейсы для решения задач управления технологическими процессами.	Хорошо умеет разрабатывать и отлаживать прикладное программное обеспечение для ПЛК, конфигурировать их аппаратную часть и промышленные сетевые интерфейсы для решения задач управления технологическими процессами.	Плохо умеет разрабатывать и отлаживать прикладное программное обеспечение для ПЛК, конфигурировать их аппаратную часть и промышленные сетевые интерфейсы для решения задач управления технологическими процессами.	Не умеет разрабатывать и отлаживать прикладное программное обеспечение для ПЛК, конфигурировать их аппаратную часть и промышленные сетевые интерфейсы для решения задач управления технологическими процессами.
		владеть:				

		<p>навыками программирования контроллеров различных платформ, методами их диагностики и наладки, а также чтения проектной документации для обеспечения бесперебойной эксплуатации систем автоматизации.</p>	<p>Уверенно и в полной мере владеет навыками программирования контроллеров различных платформ, методами их диагностики и наладки, а также чтения проектной документации для обеспечения бесперебойной эксплуатации систем</p>	<p>Достаточно полно владеет навыками программирования контроллеров различных платформ, методами их диагностики и наладки, а также чтения проектной документации для обеспечения бесперебойной эксплуатации систем автоматизации.</p>	<p>Плохо владеет навыками программирования контроллеров различных платформ, методами их диагностики и наладки, а также чтения проектной документации для обеспечения бесперебойной эксплуатации систем автоматизации.</p>	<p>Не владеет навыками программирования контроллеров различных платформ, методами их диагностики и наладки, а также чтения проектной документации для обеспечения бесперебойной эксплуатации систем</p>
	ПК - 1.3.	знать:				

	Использует цифровое проектирование и моделирование режимов работы систем автоматизации и	современные методы цифрового проектирования, принципы имитационного моделирования и специализированное программное обеспечение для анализа режимов работы систем автоматизации технологических процессов.	Показывает уверенные знания о современных методах цифрового проектирования, принципах имитационного моделирования и специализированном программном обеспечении для анализа режимов работы систем автоматизации технологических	Хорошо знает современные методы цифрового проектирования, принципы имитационного моделирования и специализированное программное обеспечение для анализа режимов работы систем автоматизации технологических процессов.	Плохо знает современные методы цифрового проектирования, принципы имитационного моделирования и специализированное программное обеспечение для анализа режимов работы систем автоматизации технологических процессов.	Не знает современные методы цифрового проектирования, принципы имитационного моделирования и специализированное программное обеспечение для анализа режимов работы систем автоматизации технологических процессов.
		уметь:				

		<p>Создавать компьютерные модели элементов и подсистем автоматизации, выполнять расчёты установившихся и переходных режимов, а также интерпретировать полученные результаты для оптимизации параметров настройки.</p>	<p>Свободно создает компьютерные модели элементов и подсистем автоматизации, выполняет расчёты установившихся и переходных режимов, а также интерпретирует полученные результаты для оптимизации параметров</p>	<p>Хорошо умеет создавать компьютерные модели элементов и подсистем автоматизации, выполнять расчёты установившихся и переходных режимов, а также интерпретировать полученные результаты для оптимизации</p>	<p>Плохо умеет создавать компьютерные модели элементов и подсистем автоматизации, выполнять расчёты установившихся и переходных режимов, а также интерпретировать полученные результаты для оптимизации</p>	<p>Не умеет создавать компьютерные модели элементов и подсистем автоматизации, выполнять расчёты установившихся и переходных режимов, а также интерпретировать полученные результаты для оптимизации</p>
<p>владеть:</p>						

		<p>Навыками работы в средах моделирования (например, MATLAB/Simulink, ZELM или отечественных аналогах) и инструментами визуализации данных для обоснования проектных решений по автоматизации энергообъектов</p>	<p>Свободно владеет навыками работы в средах моделирования (например, MATLAB/Simulink, ZELM или отечественных аналогах) и инструментами визуализации данных для обоснования проектных решений по автоматизации энергообъектов</p>	<p>Хорошо владеет навыками работы в средах моделирования (например, MATLAB/Simulink, ZELM или отечественных аналогах) и инструментами визуализации данных для обоснования проектных решений по автоматизации энергообъектов</p>	<p>Плохо владеет навыками работы в средах моделирования (например, MATLAB/Simulink, ZELM или отечественных аналогах) и инструментами визуализации данных для обоснования проектных решений по автоматизации энергообъектов</p>	<p>Не владеет навыками работы в средах моделирования (например, MATLAB/Simulink, ZELM или отечественных аналогах) и инструментами визуализации данных для обоснования проектных решений по автоматизации энергообъектов</p>
	<p>ПК - 1.4. Способен интегрировать робототехнические системы в технологические процессы энергетики для диагностики, ремонта и обеспечения безопасности</p>	<p>знать: Типы, классификацию и функциональные возможности робототехнических комплексов, а также требования безопасности при их интеграции в технологические процессы энергообъектов для задач диагностики,</p>	<p>Свободно и в полном объеме знает типы, классификацию и функциональные возможности робототехнических комплексов, а также требования</p>	<p>Свободно знает типы, классификацию и функциональные возможности робототехнических комплексов, а также требования безопасности при их</p>	<p>Плохо знает типы, классификацию и функциональные возможности робототехнических комплексов, а также требования безопасности при их</p>	<p>Не знает типы, классификацию и функциональные возможности робототехнических комплексов, а также требования безопасности при</p>

ремонта и мониторинга.	я безопасно сти при их интеграци и в технологи ческие процессы энергообъ ектов для задач диагности ки, ремонта и монитори нга.	интеграци и в технологи ческие процессы энергообъ ектов для задач диагности ки, ремонта и монитори нга.	интеграци и в технологи ческие процессы энергообъ ектов для задач диагности ки, ремонта и монитори нга.	их интеграци и в технологи ческие процессы энергообъ ектов для задач диагности ки, ремонта и монитори нга.
уметь:				
Проектировать схемы взаимодействия робототехнических систем с существующим оборудованием и АСУ ТП, выбирать оптимальные режимы их работы и разрабатывать алгоритмы выполнения типовых технологических операций.	Свободно и в полном объеме проектирует схемы взаимодействия робототехнических систем с существующим оборудованием и АСУ ТП, выбирает оптимальные режимы их работы и разрабатывает алгоритмы выполнения	Свободно проектирует схемы взаимодействия робототехнических систем с существующим оборудованием и АСУ ТП, выбирает оптимальные режимы их работы и разрабатывает алгоритмы выполнения типовых технологических	Плохо умеет проектировать схемы взаимодействия робототехнических систем с существующим оборудованием и АСУ ТП, выбирать оптимальные режимы их работы и разрабатывать алгоритмы выполнения типовых	Не умеет проектировать схемы взаимодействия робототехнических систем с существующим оборудованием и АСУ ТП, выбирать оптимальные режимы их работы и разрабатывать алгоритмы выполнения типовых
владеть:				

	<p>Навыками настройки и программирования робототехнических комплексов, методами анализа эффективности их применения при обслуживании энергооборудования и оценки рисков при выполнении работ в потенциально опасных зонах.</p>	<p>Свободно и в полном объеме владеет навыками настройки и программирования робототехнических комплексов, методами анализа эффективности их применения при обслуживании энергооборудования и оценки рисков при выполнении работ в потенциально опасных зонах.</p>	<p>Свободно владеет навыками настройки и программирования робототехнических комплексов, методами анализа эффективности их применения при обслуживании энергооборудования и оценки рисков при выполнении работ в потенциально опасных зонах.</p>	<p>Плохо владеет навыками настройки и программирования робототехнических комплексов, методами анализа эффективности их применения при обслуживании энергооборудования и оценки рисков при выполнении работ в потенциально опасных зонах.</p>	<p>Не владеет навыками настройки и программирования робототехнических комплексов, методами анализа эффективности их применения при обслуживании энергооборудования и оценки рисков при выполнении работ в потенциально опасных зонах.</p>
ПК - 1.6.	знать:				

<p>Демонстрирует понимание построения и обеспечения кибербезопасной эксплуатации сетевой инфраструктуры систем управления и контроля энергообъектов</p>	<p>основные принципы построения защищенной сетевой инфраструктуры АСУ ТП, архитектуру промышленных сетей, актуальные киберугрозы для энергообъектов и стандарты информационной безопасности</p>	<p>Свободно и в полном объеме знает основные принципы построения защищенной сетевой инфраструктуры АСУ ТП, архитектуру промышленных сетей, актуальные киберугрозы для энергообъектов и стандарты информационной безопасности</p>	<p>Достаточно полно знает основные принципы построения защищенной сетевой инфраструктуры АСУ ТП, архитектуру промышленных сетей, актуальные киберугрозы для энергообъектов и стандарты информационной безопасности</p>	<p>Плохо знает основные принципы построения защищенной сетевой инфраструктуры АСУ ТП, архитектуру промышленных сетей, актуальные киберугрозы для энергообъектов и стандарты информационной безопасности</p>	<p>Не знает основные принципы построения защищенной сетевой инфраструктуры АСУ ТП, архитектуру промышленных сетей, актуальные киберугрозы для энергообъектов и стандарты информационной безопасности</p>
<p>уметь:</p>					

<p>выявлять потенциальные уязвимости в сетях систем управления и контроля, применять методы сегментирования сетей, настраивать межсетевые экраны и системы обнаружения вторжений в соответствии с политиками безопасности энергообъекта.</p>	<p>Свободно умеет выявлять потенциальные уязвимости и в сетях систем управления и контроля, применять методы сегментирования сетей, настраивать межсетевые экраны и системы обнаружения вторжений в соответствии с политиками и безопасности энергообъекта.</p>	<p>Умеет выявлять потенциальные уязвимости и в сетях систем управления и контроля, применять методы сегментирования сетей, настраивать межсетевые экраны и системы обнаружения вторжений в соответствии с политиками и безопасности энергообъекта.</p>	<p>Плохо умеет выявлять потенциальные уязвимости и в сетях систем управления и контроля, применять методы сегментирования сетей, настраивать межсетевые экраны и системы обнаружения вторжений в соответствии с политиками и безопасности энергообъекта.</p>	<p>Не умеет выявлять потенциальные уязвимости и в сетях систем управления и контроля, применять методы сегментирования сетей, настраивать межсетевые экраны и системы обнаружения вторжений в соответствии с политиками безопасности энергообъекта.</p>
<p>владеть:</p>				

		<p>навыками конфигурирования безопасного удаленного доступа, анализа сетевого трафика с помощью диагностических инструментов и составления регламентов по реагированию на инциденты кибербезопасности в технологической сети.</p>	<p>Свободно и в полном объеме владеет навыками конфигурирования безопасно удаленного доступа, анализа сетевого трафика с помощью диагностических инструментов и составления регламентов по реагированию на инциденты кибербезопасности в технологической сети.</p>	<p>Достаточно владеет навыками конфигурирования безопасно удаленного доступа, анализа сетевого трафика с помощью диагностических инструментов и составления регламентов по реагированию на инциденты кибербезопасности в технологической сети.</p>	<p>Плохо владеет навыками конфигурирования безопасно удаленного доступа, анализа сетевого трафика с помощью диагностических инструментов и составления регламентов по реагированию на инциденты кибербезопасности в технологической сети.</p>	<p>Не владеет навыками конфигурирования безопасно удаленного доступа, анализа сетевого трафика с помощью диагностических инструментов и составления регламентов по реагированию на инциденты кибербезопасности в технологической сети.</p>
--	--	---	--	--	---	--

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; глубокое понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);*

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий;*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий.*