

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Альметьевский государственный нефтяной институт»



УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора АГНИ
А.Ф. Иванов
«22» 06 2020 г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.12.02
ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ НА
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТАХ

Направление подготовки: 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) программы: Электроснабжение

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	Е.В. Рюмин		16.06.20
Рецензент	Л.В. Швецова		17.06.20
Зав. обеспечивающей (выпускающей) кафедрой «Электро- и теплоэнергетика»	Т.В. Табачникова		18.06.20

Альметьевск, 2020 г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины в зачётных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
6. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 6.1. Перечень оценочных средств
 - 6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения
 - 6.3. Варианты оценочных средств
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины
8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
10. Перечень программного обеспечения
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины

Приложение 2. Лист внесения изменений

Приложение 3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины «Техника безопасности при производстве работ на энергетических объектах» разработана доцентом кафедры «Электро- и теплоэнергетика», к.т.н., Рюминым Е.В.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося и индикаторы достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины «Техника безопасности при производстве работ на энергетических объектах»:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. УК-8.3. Демонстрирует приёмы оказания первой помощи пострадавшему.	Знать: - приёмы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда. Уметь: - планировать мероприятия по защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; - оказывать первую медицинскую помощь при поражении электрическим током; - использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки. Владеть: - навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током; - навыками применения средств защиты в электроустановках.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-4, Практические задания (задачи) по темам 1-4 Лабораторные занятия по темам 2-4 Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой

Профессиональный стандарт/ анализ зарубежного и/или	Обобщенная трудовая функция с указанием уровня	Трудовая функция (Код, наименование ТФ,	Профессиональная компетенция (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессионал	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуто
---	--	---	-----------------------------------	---	---------------------------------	--

отечественного опыта	квалификации (Код, наименование ОТФ)	уровень квалификации		ьной компетенции		чной аттестации
Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационный						
20.032 Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей	J, Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	J/01.6, Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации электротехнического оборудования и элементов систем электроснабжения	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций	Знать: - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда. Уметь: - планировать мероприятия по защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях Владеть: - навыками применения средств защиты в электроустановках; - навыками по снижению травматизма, использования средствами защиты и проведения профилактики несчастных случаев на предприятиях и объектах энергетики	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-4, Практические задания (задачи) по темам 1-4 Лабораторные занятия по темам 2-4 Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Техника безопасности при производстве работ на энергетических объектах» входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)», относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП, является дисциплиной (модулем) по выбору по направлению подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника», направленность (профиль) программы – «Электроснабжение»

Осваивается на 4 курсе в 7 семестре¹, на 3 курсе², на 4 курсе³.

¹ Очная форма обучения

² Заочная форма обучения

³ Заочная форма обучения (на базе СПО)

3. Объем дисциплины в зачётных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоёмкость дисциплины составляет: **3 зачётных единицы, 108 часов**

Контактная работа обучающегося с преподавателем – $54^1/12^2/12^3$ ч., в том числе: лекции – $18^1/4^2/4^3$ ч.,

практические занятия – $18^1/4^2/4^3$ ч.,

лабораторные работы – $18^1/4^2/4^3$ ч.

Самостоятельная работа обучающихся $54^1/96^2/96^3$ ч.

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачёт с оценкой в 7 семестре¹, зачёт с оценкой на 3 курсе², зачёт с оценкой на 4 курсе³.

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине

**Тематический план дисциплины
Очная форма обучения**

№п/п	Темы дисциплины	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоёмкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Нормативные основы промышленной безопасности на объектах энергетики	7	4	4	-	12
2.	Тема 2. Организационные мероприятия по технике безопасности	7	10	8	6	18
3.	Тема 3. Защитные меры в электроустановках	7	2	4	10	14
4.	Тема 4. Пожарная безопасность в электроустановках	7	2	2	2	10
	Итого за семестр		18	18	18	54
	Итого по дисциплине		18	18	18	54

Заочная форма обучения (заочная форма обучения / заочная форма обучения)

(на базе СПО))

№ п/п	Темы дисциплины	Курс	Виды контактной работы, их трудоёмкость (час)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторн ые занятия	
1	Тема 1. Нормативные основы промышленной безопасности на объектах энергетики	3/4	1/1	1/1	1/1	25/21
2	Тема 2. Организационные мероприятия по технике безопасности	3/4	1/1	1/1	1/1	25/21
3	Тема 3. Защитные меры в электроустановках	3/4	1/1	1/1	1/1	25/21
4	Тема 4. Пожарная безопасность в электроустановках	3/4	1/1	1/1	1/1	21/21
	Итого по дисциплине		4	4	4	96

4.2 Содержание дисциплины

Тема	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 7.1			
Тема 1. Нормативные основы промышленной безопасности на объектах энергетики – 8 ч.			
Лекция 1. Основные понятия, термины и определения. Классификация вредных и опасных факторов, возникающих на различных объектах энергетики. Особенности обеспечения безопасности условий труда на объектах энергетики. Вредные производственные факторы в энергетике. Естественная и искусственная освещенности. Воздух рабочей зоны. Защиты от шума и вибраций, электромагнитного и ионизирующего излучений.	2	<i>Лекция-беседа</i>	УК-8, ПК-2
Лекция 2. Основные законодательные акты, ответственность за нарушение законодательства по охране труда.	2		УК-8, ПК-2
Практическое занятие 1. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током.	2	<i>Работа в малых группах</i>	УК-8, ПК-2
Практическое занятие 2. Определение минимального расстояния от трансформаторной подстанции до границы жилой застройки по акустическим шумам	2		УК-8, ПК-2

Тема 2. Организационные мероприятия по технике безопасности – 24 ч.			
Лекция 3. Обучение безопасности труда и виды инструктажа. Государственный надзор и общественный контроль за охраной труда. Производственный травматизм и профессиональные заболевания.	2	<i>Лекция-визуализация</i>	УК-8, ПК-2
Лекция 4. Воздействие электрического тока на организм человека. Факторы, определяющие опасность поражения электрическим током. Анализ опасности поражения электрическим током в различных сетях. Защитные меры в электроустановках	2		УК-8, ПК-2
Лекция 5. Персонал, обслуживающий электроустановки. Квалификационные группы по электробезопасности. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током. Содержание (объем) эксплуатации электроустановок.	2		УК-8, ПК-2
Лекция 6. Оперативное обслуживание действующих электроустановок. Дежурство в электроустановках. Оперативные переключения.	2		УК-8, ПК-2
Лекция 7. Производство работ в действующих электроустановках. Категории работ. Условия производства работ. Лица, ответственные за безопасность производства работ. Выдача нарядов и распоряжений на производство работ. Отключение токоведущих частей. Вывешивание переносных плакатов по технике безопасности и ограждение места работ. Проверка отсутствия напряжения на отключенных токоведущих частях. Наложение временных заземлений. Допуск бригады к работе. Надзор во время работы. Перерывы в работе и окончание работ	2		УК-8, ПК-2
Практическое занятие 3. Организация и проведение газоопасных работ	2		УК-8, ПК-2
Практическое занятие 4. Техника безопасности при работе на высоте и верхолазных работах	2		УК-8, ПК-2
Практическое занятие 5. Анализ опасности поражения током в электрических сетях. Воздействие электрического тока на человека без летального исхода и с летальным исходом	2	<i>Работа в малых группах</i>	УК-8, , ПК-2
Практическое занятие 6. Определение зависимостей, характеризующих электрическое сопротивление тела человека	2		УК-8
Лабораторная работа 1. Оказание доврачебной помощи пострадавшим от действия электрического тока	2	<i>Работа в малых группах</i>	УК-8

Лабораторная работа 2. Определение влияния режима электрической сети и её нейтрали на условия электробезопасности. Определение зависимостей, характеризующих явления при стекании тока в землю через защитный заземлитель	2		УК-8, ПК-2
Лабораторная работа 3. Натурное моделирование зануления электрооборудования	2		УК-8, ПК-2
Дисциплинарный модуль 7.2			
Тема 3. Защитные меры в электроустановках – 16 ч.			
Лекция 8. Средства защиты, применяемые в электроустановках. Изолирующие штанги. Изолирующие клещи. Электроизмерительные клещи. Указатели напряжения. Временные переносные защитные заземления. Временные переносные ограждения. Электрические испытания изолирующих электрозащитных средств.	2		УК-8, ПК-2
Практическое занятие 7. Контроль изоляции в электрической сети с изолированной нейтралью	2		УК-8, ПК-2
Практическое занятие 8. Измерение сопротивления заземления. Натурное моделирование защитного заземления/самозаземления электрооборудования. Натурное моделирование защитного отключения электрической сети.	2	<i>Работа в малых группах</i>	УК-8, ПК-2
Лабораторная работа 4. Контроль изоляции в электрической сети с изолированной нейтралью	2		УК-8, ПК-2
Лабораторная работа 5. Измерение сопротивления заземления.	2		УК-8, ПК-2
Лабораторная работа 6. Натурное моделирование защитного отключения электрической сети.	2		УК-8, ПК-2
Лабораторная работа 7. Натурное моделирование защитного заземления/самозаземления электрооборудования;	2		УК-8, ПК-2
Лабораторная работа 8. Оформление лабораторных работ	2		
Тема 4. Пожарная безопасность в электроустановках – 6 ч.			
Лекция 9. Государственные меры пожарной безопасности. Горение и пожарная опасность электроустановок. Установки пожаротушения и пожарная сигнализация. Противопожарная служба. Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Требования пожарной безопасности к территориям, сооружениям, помещениям. Электрооборудование пожароопасных помещений и установок, взрывоопасных установок. Правила тушения пожаров в действующих	2	<i>Лекция-визуализация</i>	УК-8, ПК-2

электроустановках.			
Лабораторная работа 9. Защита лабораторных работ	2		
Практическое занятие 9. Классификация помещений по пожароопасности	2		

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию преподавателя, без его непосредственного участия и направлена на самостоятельное изучение отдельных аспектов тем дисциплины.

Цель самостоятельной работы – подготовка современного компетентного специалиста и формирования способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, обеспечивает подготовку студента к текущим контактными занятиям и контрольным мероприятиям по дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных тестовых заданий, и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа может включать следующие виды работ:

- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- проработка тем дисциплины, поиск информации в электронных библиотечных системах;
- подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям;
- работа с основной и дополнительной литературой, представленной в рабочей программе;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- работа в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных системах.

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Техника безопасности при производстве работ на энергетических объектах» приведены в методических указаниях:

Рюмин Е.В. Техника безопасности при производстве работ на энергетических объектах: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Техника безопасности при производстве работ на энергетических объектах» для бакалавров направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленность (профиль) – Электроснабжение всех форм обучения. Альметьевск, АГНИ. 2019.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Техника безопасности при производстве работ на энергетических объектах» является создание материалов для оценки качества подготовки обучающихся и установления уровня освоения компетенций.

Полный перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен в Фонде оценочных средств (приложение 3 к данной рабочей программе).

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, решении задач на практических занятиях.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачёта с оценкой, проводимая по результатам текущего контроля.

Этапы формирования компетенций	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Текущий контроль			
1	Тестирование компьютерное	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося по соответствующим компетенциям. Обработка результатов тестирования на компьютере обеспечивается специальными программами. Позволяет проводить самоконтроль (репетиционное тестирование), может выступать в роли тренажера при подготовке к зачету или экзамену	Фонд тестовых заданий
2	Практическая задача	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект задач
3	Лабораторная работа	Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Задания в лабораторных работах должны включать элемент командной работы. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического мышления. Позволяет оценить способность к профессиональным трудовым действиям	Темы, задания для выполнения лабораторных работ, вопросы к их защите
Промежуточная аттестация			

5	Зачёт с оценкой	Итоговая форма определения степени достижения запланированных результатов обучения (оценивания уровня освоения компетенций). Зачёт с оценкой оценивается по результатам текущего контроля	Результаты текущего контроля
---	-----------------	---	------------------------------

6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций			
				Продвинутый уровень	Средний уровень	Базовый уровень	Компетенции не освоены
				Критерии оценивания результатов обучения			
				«отлично» (от 86 до 100 баллов)	«хорошо» (от 71 до 85 баллов)	«удовлетворительно» (от 55 до 70 баллов)	«неудовлетв.» (менее 55 баллов)
				Зачтено (от 35 до 60 баллов)			Не зачтено (менее 35 баллов)
1	УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. УК-8.3. Демонстрирует приёмы оказания первой помощи пострадавшему.	знать: - приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Сформированные систематические представления о приемах первой помощи, методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; правилах техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормах охраны труда	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о приемах первой помощи, методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; правилах техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормах охраны труда	Неполные представления о приемах первой помощи, методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; правилах техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормах охраны труда	Фрагментарные представления о приемах первой помощи, методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; правилах техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормах охраны труда
			уметь: - планировать мероприятия по защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; - оказывать первую медицинскую помощь при	Сформированное умение планировать мероприятия по защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; оказывать первую медицинскую помощь при электрическим током;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение планировать мероприятия по защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; оказывать первую медицинскую помощь при	В целом успешное, но не систематическое умение планировать мероприятия по защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; оказывать первую медицинскую помощь при	Фрагментарное умение планировать мероприятия по защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; оказывать первую медицинскую помощь при

			поражении электрическим током; - использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки	использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки	поражении электрическим током; использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки	электрическим током; использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки	электрическим током; использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки
			владеть: - навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током; - навыками применения средств защиты в электроустановках	Успешное и систематическое владение - навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током; навыками применения средств защиты в электроустановках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током; навыками применения средств защиты в электроустановках	В целом успешное, но не систематическое владение навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током; навыками применения средств защиты в электроустановках	Фрагментарное владение навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током; навыками применения средств защиты в электроустановках
2	ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации электротехнического оборудования и элементов систем электроснабжения	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций	Знать: - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Сформированные систематические представления о методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Неполные представления о методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Фрагментарные представления о методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
			Уметь: - планировать мероприятия по защите	Сформированное умение планировать мероприятия по защите	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение планировать	В целом успешное, но не систематическое умение планировать мероприятия по	Фрагментарное умение планировать мероприятия по защите

			производственного персонала в чрезвычайных ситуациях	производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки	мероприятия по защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки	защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки	производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки
			Владеть: - навыками применения средств защиты в электроустановках; ; - навыками по снижению травматизма, использования средствами защиты и проведения профилактики несчастных случаев на предприятиях и объектах энергетики	Успешное и систематическое владение навыками применения средств защиты в электроустановках; навыками по снижению травматизма, использования средствами защиты и проведения профилактики несчастных случаев на предприятиях и объектах энергетики	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками применения средств защиты в электроустановках; навыками по снижению травматизма, использования средствами защиты и проведения профилактики несчастных случаев на предприятиях и объектах энергетики	В целом успешное, но не систематическое владение навыками применения средств защиты в электроустановках; навыками по снижению травматизма, использования средствами защиты и проведения профилактики несчастных случаев на предприятиях и объектах энергетики	Фрагментарное владение навыками применения средств защиты в электроустановках; навыками по снижению травматизма, использования средствами защиты и проведения профилактики несчастных случаев на предприятиях и объектах энергетики

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1. Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Техника безопасности при производстве работ на энергетических объектах» проводится два раза в течение семестра. Банк тестовых заданий содержит список вопросов и различные варианты ответов.

6.3.1.2. Критерии оценивания

Результат теста зависит от количества вопросов, на которые был дан правильный ответ.

6.3.1.3. Содержание оценочного средства

Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенций

Код компетенции	Тестовые вопросы	Варианты ответов			
		1	2	3	4
Дисциплинарный модуль 7.1.					
УК-8	1. Напряжение прикосновения-	напряжени е между двумя точками на поверхнос ти земли, на расстояни и 1 м одна от другой	напряжени е, возникаю щее при стекании тока с заземлител я в землю между точкой ввода тока в заземлител ь и зоной нулевого потенциал а	Напряжен ие между двумя проводящ ими частями или между проводящ ей частью и землей при одновремен ном прикоснов ении к ним человека или животного	напряжени е между одновремен но доступным и прикоснов ению проводящ ими частями, когда человек или животное их не касается
	2. Виды воздействия электрического тока на человеческий организм	тепловое	механичес кое	биологиче ское	электролит ическое
	3. В каком положении пострадавшего можно проводить комплекс реанимационных мероприятий?	В положени и “сидя” и “лежа”	В положении “лежа на спине” на ровной	В любом положени и пострадав шего	В положении пострадав шего на животе

			жесткой поверхнос ти		
	4. Сопротивление заземляющего устройства защитного заземления должно быть не более 0,5 Ом в сетях напряжением	не более 110 кВ	до 1000 В	более 1000 В	более 110 кВ
	5. Число заземляющих проводников для объединения заземляющих устройств разных электроустановок в одно общее заземляющее устройство может быть	не менее двух	не более двух	не более четырех	не менее трех
ПК-2	1. При переменном трехфазном токе шины должны быть обозначены	фаза А-зеленый, фаза В-желтый, фаза С-зеленый	фаза А-красный, фаза В-желтый, фаза С-зеленый	фаза А-зеленый, фаза В-желтый, фаза С-красный	фаза А-желтый, фаза В-зеленый, фаза С-красный
	2. В электрических сетях напряжением до 1 кВ применяется режим нейтрали...	Резистивн о- заземленн ая нейтраль	Изолирова нная нейтраль	Глухозазе мленная нейтраль	Резонансн о- зеземленна я нейтраль
	3. Система TN-C-S- это	Система, в которой нейтраль источника питания глухо заземлена	Система, в которой функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике в какой-то ее части	Система, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники разделены	Система, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники совмещены в одном проводнике
	4. Изолированная нейтраль- это	Нейтраль трансформатора или генератора, не присоединенная к	Вывод источника однофазного переменного тока	Нейтраль трансформатора или генератора, присоедин	Полос источника постоянного тока в двух проводных

		заземляющему устройству		енная непосредственно к заземляющему устройству	сетях
	5. Сверхнизким напряжением (СНН) является	Напряжение, не превышающее 45 В переменного и 130 В постоянного тока	Напряжение, не превышающее 50 В переменного и 120 В постоянного тока	Напряжение, не превышающее 50 В переменного тока	Напряжение, не превышающее 120 В постоянного тока
ПК-2	1. Влажные помещения - это	Помещение, в которых относительная влажность воздуха более 60%, но не превышает 75%	Помещение, в которых относительная влажность воздуха близка к 100%	Помещение, в которых относительная влажность воздуха не превышает 60%	Помещение, в которых относительная влажность воздуха превышает 75%
	2. Проводящая часть- это	Проводящая часть электроустановки находящаяся под рабочим напряжением	Часть, которая может проводить электрический ток	Доступная прикосновению проводящая часть электроустановки	Проводящая часть, не являющаяся частью электроустановки
	3. Токоведущая часть- это	Часть, которая может проводить электрический ток	Доступная прикосновению проводящая часть электроустановки	Проводящая часть электроустановки находящаяся под рабочим напряжением	Проводящая часть, не являющаяся частью электроустановки
	4. Сторонняя проводящая часть- это	Доступная прикоснов	Проводящая часть	Часть, которая	Проводящая часть,

		ению проводящая часть электроустановки	электроустановки находящаяся под рабочим напряжением	может проводить электрический ток	не являющаяся частью электроустановки
	5. Открытая проводящая часть- это	Проводящая часть электроустановки находящаяся под рабочим напряжением	Проводящая часть, не являющаяся частью электроустановки	Часть, которая может проводить электрический ток	Доступная прикосновению проводящая часть электроустановки
Дисциплинарный модуль 7.2.					
УК-8	1. В расчетах по технике безопасности сопротивление человека принимается равным	1000 Ом	500 Ом	1,5 кОм	2 кОм
	2. Зона растекания - это	часть земли, находящаяся вне зоны влияния какого-либо заземлителя	зона земли между заземлителем и зоной нулевого потенциала	случайный электрический контакт между токоведущими частями, находящимися под напряжением, и землей	часть земли, находящаяся вне зоны влияния какого-либо заземлителя, электрический потенциал которой равен нулю
	3. Напряжение на заземляющем устройстве-	напряжение, возникающее при стекании тока с заземлителя в землю между точкой	Напряжение между двумя проводящими частями или между проводящей частью и землей при	напряжение между одновременно доступными прикосновению проводящими	напряжением между двумя точками на поверхности земли, на расстоянии и 1 м одна от другой

		ввода тока в заземлитель и зоной нулевого потенциала	одновременном прикосновении к ним человека или животного	частями, когда человек или животное их не касается	
	4. Для защиты внутренних сетей жилых и общественных зданий 380/220 В применяются	Плавкие предохранители	Автоматические выключатели	УЗО	
	5. Изоляция в электроустановках напряжением до 1 кВ, обеспечивающая степень защиты от поражения электрическим током, называется	Двойная	Усиленная	Дополнительная	Основная
ПК-2	1. Заземляющий проводник-это	проводник, соединяющий заземляемую часть (точку) с заземлителем	заземлитель, специально выполняемый для целей заземления	сторонняя проводящая часть, находящаяся в электрическом контакте с землей	проводящая часть или совокупность соединенных между собой проводящих частей
	2. Функции устройств защитного отключения:	Защита от глухого замыкания на землю	Защита от неполного замыкания на землю	Самоконтроль	
	3. Для заземления электроустановок могут быть использованы	Искусственные и естественные заземлители	Только искусственные заземлители	Только естественные заземлители	
	4. Для заземления в электроустановках разных назначений и напряжений, территориально сближенных, следует применять	Выносное заземление	Два заземляющих устройства	Одно общее заземляющее устройство	
	5. В качестве естественных	Металлические	Алюминиевые	Обсадные	Металлические

	заземлителей не могут быть использованы	еские и железобетонные конструкции зданий и сооружений, находящиеся в соприкосновении с землей	вые оболочки кабелей	трубы буровых скважин	ские оболочки бронированных кабелей, проложенных в земле
ПК-2	1. Сухие помещения - это	Помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 60%	Помещения, в которых относительная влажность воздуха более 60%, но не превышает 75%	Помещения, в которых относительная влажность воздуха близка к 100%	Помещения, в которых относительная влажность воздуха превышает 75%
	2. Двойная изоляция- это	Изоляция в электроустановках напряжением до 1 кВ, обеспечивающая степень защиты от поражения электрическим током	Изоляция в электроустановках напряжением свыше 1кВ, состоящая из дополнительной изоляции	Изоляция в электроустановках напряжением до 1 кВ, состоящая из основной изоляции	Изоляция в электроустановках напряжением до 1 кВ, состоящая из основной и дополнительной изоляции
	3. Не допускается включать коммутационные аппараты в цепи	РЕ-проводников	N-проводников	TN-проводников	PEN-проводников
	4. В сетях напряжением 110 кВ и выше, работающих с глухим заземлением нейтралей, сопротивление заземляющего устройства	более 4 Ом	10 Ом	менее 4 Ом	более 0,5 Ом

	защитного заземления должно быть				
	5. К основным изолирующим средствам защиты в электроустановках напряжением выше 1000 В относятся	измерительные штанги	диэлектрические перчатки	изолирующие и электроизмерительные клещи	указатели напряжения

6.3.2. Практические задачи

6.3.2.1. Порядок проведения

Выполнение практических задач осуществляется студентами на практических занятиях и самостоятельно с использованием лекционного материала, а также материалов из списка рекомендованной основной и дополнительной литературы, учебно-методических изданий и нормативно-правовых источников. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных (максимальный балл приведен в п. 6.4) ставятся, если обучающийся:

- умеет разбирать альтернативные варианты решения практических задач, развиты навыки критического анализа проблем, предлагает новые решения в рамках поставленной задачи.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- показал умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допустил не критичные неточности и доказательства в ответе и решении.

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- в состоянии решать задачи в соответствии с заданным алгоритмом, однако допускает ряд ошибок при решении конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- допускает грубые ошибки в решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины).

6.3.2.3. Содержание оценочного средства

Примерные задачи для оценки сформированности компетенции УК-8, ПК-2:

Задача 1. Ток стекает в землю через стержневой заземлитель круглого сечения, погруженный в землю на глубину $L = 3$ м.

Требуется: определить потенциал точки ϕ на поверхности земли, отстоящей от центра заземлителя на расстоянии $x = 20$ м, при токах $I = 1; 10; 50; 100; 500; 1000$ А; удельное сопротивление земли $\rho = 100$ Ом·м.

Полный комплект практических задач по темам дисциплины представлен в ФОС и в практикуме:

Рюмин Е.В. Техника безопасности при производстве работ на энергетических объектах: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине

«Техника безопасности при производстве работ на энергетических объектах» для бакалавров направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника направленность (профиль) – Электроснабжение очной и заочной форм обучения. Альметьевск, АГНИ. 2019.

6.3.3 Лабораторные работы

Задания и вопросы к защите лабораторных работ для оценки сформированности компетенции УК-8, ПК-2:

Лабораторная работа №1. Определение зависимостей, характеризующих электрическое сопротивление тела человека

Цель работы

1. Изучить основные факторы, влияющие на тяжесть поражения человека электрическим током.
2. Исследовать изменение сопротивления тела человека в зависимости от площади контакта при различной частоте электрического тока

Вопросы к защите.

1. Какое действие оказывает электрический ток на организм человека?
2. В чем выражается термическое действие электрического тока?
3. В чем выражается и какие последствия вызывает электролитическое действие электрического тока?
4. В чем выражается и какие последствия вызывает биологическое действие электрического тока?
5. Какие факторы определяют исход воздействия электрического тока на организм человека?
6. Из каких величин складывается электрическое сопротивление тела человека?
7. В каких случаях сопротивление тела человека оказывается наименьшим?
8. Какое значение тока является пороговым ощутимым?
9. Ток какой величины (при 50 Гц) вызывает сильные и весьма болезненные судороги мышц рук, которые человек преодолеть не в состоянии?
10. При длительном воздействии какого значения тока – в течение нескольких минут – может наступить смерть вследствие прекращения работы легких?

Полный комплект заданий к лабораторным работам представлен в практикуме:

Рюмин Е.В. Техника безопасности при производстве работ на энергетических объектах: методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Техника безопасности при производстве работ на энергетических объектах» для бакалавров направления 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника направленность (профиль) – Электроснабжение очной и заочной форм обучения, Альметьевск: АГНИ, 2019.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

В ГБОУ ВО АГНИ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся.

Общие положения:

- Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать не менее **35 баллов** по результатам текущего контроля знаний.
- Если студент по результатам текущего контроля в учебном семестре набрал от **55** до **60** баллов и по данной дисциплине предусмотрен экзамен, то по желанию студента в экзаменационную ведомость и зачётную книжку экзаменатором без дополнительного опроса может быть проставлена оценка «удовлетворительно».
- Выполнение контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.
- Защита лабораторных работ принимается в установленные сроки.
- При наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлён, но не более чем на две недели.
- Рейтинговая оценка регулярно доводится до студентов и передаётся в деканат в установленные сроки.

Порядок выставления рейтинговой оценки:

1. До начала семестра преподаватель формирует рейтинговую систему оценки знаний студентов по дисциплине, с разбивкой по текущим аттестациям.
2. Преподаватель обязан на первом занятии довести до сведения студентов условия рейтинговой системы оценивания знаний и умений по дисциплине.
3. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.
4. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право добрать баллы после изучения всех модулей до начала экзаменационной сессии.
5. Студент имеет право добрать баллы во время консультаций, назначенных преподавателем.
6. Преподаватель несет ответственность за правильность подсчета итоговых баллов.
7. Преподаватель не имеет права аннулировать баллы, полученные студентом во время семестра, обязан учитывать их при выведении итоговой оценки.

Распределение рейтинговых баллов по дисциплине

По дисциплине «Техника безопасности при производстве работ на энергетических объектах» предусмотрено два дисциплинарных модуля

<i>Дисциплинарный модуль</i>	ДМ 7.1	ДМ 7.2
Текущий контроль (практические занятия, лабораторные работы)	17-30	18-30
Текущий контроль (тестирование)	10-20	10-20
Общее количество баллов	27-50	28-50
Итоговый балл текущего контроля	55-100	

Дисциплинарный модуль 7.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Практическое занятие 1. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током.	4
2	Практическое занятие 2. Определение минимального расстояния от трансформаторной подстанции до границы жилой застройки по акустическим шумам	4
3	Практическое занятие 3. Организация и проведение газоопасных работ	4
4	Практическое занятие 4. Техника безопасности при работе на высоте и верхолазных работах	3
5	Практическое занятие 5. Анализ опасности поражения током в электрических сетях. Воздействие электрического тока на человека без летального исхода и с летальным исходом	3
6	Практическое занятие 6. Определение зависимостей, характеризующих электрическое сопротивление тела человека	3
7	Лабораторная работа 1. Оказание доврачебной помощи пострадавшим от действия электрического тока	3
8	Лабораторная работа 2. Определение влияния режима электрической сети и её нейтрали на условия электробезопасности. Определение зависимостей, характеризующих явления при стекании тока в землю через защитный заземлитель	3
9	Лабораторная работа 3. Натурное моделирование зануления электрооборудования	3
Итого:		30
4	Тестирование по модулю 7.1	20
Итого:		50
ВСЕГО по ДМ 7.1		50

Дисциплинарный модуль 7.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Практическое занятие 7. Контроль изоляции в электрической сети с изолированной нейтралью	5
2	Практическое занятие 8. Измерение сопротивления заземления. Натурное моделирование защитного заземления/самозаземления электрооборудования. Натурное моделирование защитного отключения электрической сети.	5
3	Практическое занятие 9. Классификация помещений по пожароопасности	4
4	Лабораторная работа 4. Контроль изоляции в электрической сети с изолированной нейтралью	4
5	Лабораторная работа 5. Измерение сопротивления заземления.	4
6	Лабораторная работа 6. Натурное моделирование защитного отключения электрической сети.	4
7	Лабораторная работа 7. Натурное моделирование защитного заземления/самозаземления электрооборудования	4
Итого:		30
3	Тестирование по модулю 7.2	20
Итого:		50
ВСЕГО по ДМ 7.2		50

Студентам могут быть добавлены **дополнительные баллы** за следующие виды деятельности:

- участие в научно-исследовательской работе кафедры (до 7 баллов);
- выступление с докладами (по профилю дисциплины) на конференциях различного уровня (до 5 баллов);
- участие в написании статей с преподавателями кафедры (до 5 баллов);
- участие в интеллектуальной игре «Брейн-ринг», проводимой кафедрой Электро- и теплоэнергетики (до 5 баллов), на олимпиадах по специальным дисциплинам в других вузах (до 10 баллов).

При этом, если в течение семестра студент набирает более 100 баллов (по результатам дисциплинарных модулей и полученных дополнительных баллов), то итоговая сумма баллов округляется до 100 баллов.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника по дисциплине «Техника безопасности при производстве работ на энергетических объектах» предусмотрен **зачёт с оценкой** в 7 семестре.

Для получения зачета с оценкой общая сумма баллов (текущий контроль за дисциплинарные модули) должна составлять от 55 до 100 баллов (см. шкалу перевода рейтинговых баллов).

Шкала перевода рейтинговых баллов

Общее количество набранных баллов	Оценка
55-70	3 (удовлетворительно)
71-85	4 (хорошо)
86-100	5 (отлично)

7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1.	Колодяжный С.А. Обеспечение промышленной безопасности при эксплуатации предприятий и объектов повышенной опасности : учебное пособие / Колодяжный С.А., Головина Е.И., Иванова И.А.. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 72 с	Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/93272.html	1
2	Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ. РД 153-34.3-03.285-2004 / . — Москва: ЭНАС, 2017. — 104 с.	Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/76167.html	1
3.	Пасютина О.В. Охрана труда при технической эксплуатации электрооборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пасютина О.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019.— 116 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/94303.html	1

4.	Романович А.А. Безопасность технологических процессов и производств. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Романович А.А., Чеховской Е.И.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018.— 57 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/89853.html	1
5	Электробезопасность работников электрических сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.Е. Привалов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Параграф, 2018.— 300 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76068.html	
Дополнительная литература			
1.	Монаков В.К. Электробезопасность [Электронный ресурс]: теория и практика/ Монаков В.К., Кудрявцев Д.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Инфра-Инженерия, 2017.— 184 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69022.html	1
2.	Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок в вопросах и ответах: пособие для изучения и подготовки к проверке знаний / . — Москва : ЭНАС, 2017. — 160 с.	Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/5581.html	1
3.	Электробезопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.Е. Привалов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Параграф, 2018.— 172 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76069.html	1
4.	Монаков В.К. Электробезопасность: теория и практика / Монаков В.К., Кудрявцев Д.Ю. — Москва : Инфра-Инженерия, 2017. — 184 с.	Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/69022.html	1
Учебно-методические издания			
1.	Рюмин Е.В. Техника безопасности при производстве работ на энергетических объектах: методические указания по проведению лабораторных занятий по дисциплине «Техника безопасности при производстве работ на энергетических объектах» для бакалавров направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника направленность	http://elibrary.agni-rt.ru	1

	(профиль) – Электроснабжение очной и заочной форм обучения. Альметьевск, АГНИ. 2019.		
2.	Рюмин Е.В. Техника безопасности при производстве работ на энергетических объектах: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Техника безопасности при производстве работ на энергетических объектах» для бакалавров направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника направленность (профиль) – Электроснабжение очной и заочной форм обучения. Альметьевск, АГНИ. 2019.	http://elibrary.agni-rt.ru	

8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование	Адрес в Интернете
1	Учебно-методическая литература для учащихся и студентов, размещенная на сайте «Studmed.ru»	http://www.studmed.ru
2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru/
3	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
4	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
5	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
6	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Цель методических указаний по освоению дисциплины – обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Изучение дисциплины обучающимся требует систематического, упорного и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить как пропущенную тему, так и всю дисциплину в целом. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов должен находиться в центре внимания преподавателя.

При подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс) обучающимся необходимо:

- перед очередной лекцией необходимо изучить по конспекту материал предыдущей лекции, просмотреть рекомендуемую литературу;
- при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой дисциплины. Если разобраться в материале самостоятельно не удалось, то следует обратиться к

лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических, лабораторных занятиях.

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо:

- приносить с собой рекомендованную в рабочей программе литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей теме;
- теоретический материал следует соотносить с нормативно-справочной литературой, так как в ней могут быть внесены последние научные и практические достижения, изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведённых расчётов, в случае затруднений – обращаться к преподавателю.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), рекомендуется не позже, чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии.

Самостоятельная работа студентов имеет систематический характер и складывается из следующих видов деятельности:

- подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра);
- решение практических задач;
- самостоятельное изучение теоретического материала;
- оформление отчётов по лабораторным работам;
- подготовка к защите отчётов по лабораторным работам.

Для выполнения указанных видов работ необходимо изучить соответствующие темы теоретического материала, используя конспект лекций, учебники и учебно-методическую литературу, а также интернет-ресурсы.

Для изучения дисциплины также, используется система дистанционного обучения АГНИ «Цифровой университет» (СДО АГНИ), созданная на платформе MOODLE, которая позволяет организовать контактную работу обучающихся посредством сети «Интернет» в удалённом режиме доступа. При этом трудоёмкость дисциплины и контактной работы, материалы, используемые для проведения занятий, соответствуют учебному плану, РПД и позволяют полностью освоить заданные компетенции. Вид и форма лекционного материала и материала для практических занятий определяется преподавателем и размещается в СДО АГНИ «Цифровой университет».

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнению самостоятельной работы, а также методические материалы на бумажных и/или электронных носителях,

выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий, представлены в пункте 7 рабочей программы.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в электронно-библиотечной системе «IPRbooks», а также на электронном ресурсе АГНИ (<http://elibrary.agni-rt.ru>), доступ к которым предоставлен студентам.

10. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
2	Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
3	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
4	ABBYY Fine Reader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4191023123020830784	№ ВР00347095-СТ/582 от 10.10.2019 г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Лицензионный договор №494 от 01.10.2019 г.
7	ПО «Автоматизированная тестирующая система	Свидетельство государственной регистрации программ для ЭВМ №2014614238 от 01.04.2014г.	

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Освоение дисциплины «Техника безопасности при производстве работ на энергетических объектах» предполагает использование нижеперечисленного материально-технического обеспечения:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-220 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	1. Ноутбук Lenovo IdeaPad B5080. 2. Проектор BenQ MX704. 3. Экран на штативе

2	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-222 (Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3250 2. Проектор BenQ W1070+ 3. Проекционный экран с электроприводом Lumien Master Control
2.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-218 компьютерный класс (Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического, лабораторного) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы)	1. Компьютер в комплекте с монитором AMD FX(TM)-4300 – 10 шт. с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института. 2. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3260 – 1 шт. 3. Проектор BenQ MX704 4. Экран на штативе 5. Сканер Epson Perfection V33 6. Принтер HP LJ P1020
3.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-122, лаборатория «Электротехники и электроники» (Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического, лабораторного) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Комплекс учебно-лабораторного оборудования «Электробезопасность»

*Специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся лицам с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) программы «Электроснабжение».

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ НА
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТАХ»

Направление подготовки 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) программы «Электроснабжение»

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. УК-8.3. Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему.	Знать: - приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда. Уметь: - планировать мероприятия по защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; - оказывать первую медицинскую помощь при поражении электрическим током; - использовать средства защиты, применяемые в электроустановках, организовать безопасную эксплуатацию электроустановки. Владеть: - навыками оказания первой помощи при поражении электрическим током; - навыками применения средств защиты в электроустановках.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-4, Практические задания (задачи) по темам 1-4 Лабораторные занятия по темам 2-4 Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой

Профессиональный стандарт/ анализ зарубежного и/или отечественного опыта	Обобщенная трудовая функция с указанием уровня квалификации (Код, наименование ОТФ)	Трудовая функция (Код, наименование ТФ, уровень квалификации)	Профессиональная компетенция (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационный						
20.032	Ж,	Ж/01.6,	ПК-2	ПК-2.1.	Знать: - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда. Уметь: - планировать мероприятия по защите производственного персонала в чрезвычайных ситуациях Владеть: - навыками применения средств защиты в электроустановках; - навыками по снижению травматизма, использования средствами защиты и проведения профилактики несчастных случаев на предприятиях и объектах энергетики	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-4, Практические задания (задачи) по темам 1-4 Лабораторные занятия по темам 2-4 Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой
Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	Способен участвовать в эксплуатации электротехнического оборудования и элементов систем электроснабжения	Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций		

Место дисциплины в структуре ООП ВО	Б1.В.ДВ.12.02 Дисциплина «Техника безопасности при производстве работ на энергетических объектах» входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)», относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП, является дисциплиной (модулем) по выбору по направлению подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника», направленность (профиль) программы – «Электроснабжение» Осваивается на 4 курсе в 7 семестре¹, на 3 курсе², на 4 курсе³.
Общая трудоёмкость дисциплины (в зачётных единицах и часах)	Зачётных единиц по учебному плану: 3 ЗЕ. Часов по учебному плану: 108 ч.

¹ Очная форма обучения

² Заочная форма обучения

³ Заочная форма обучения (на базе СПО)

Виды учебной работы	Контактная работа обучающегося с преподавателем – $54^1/12^2/12^3$ ч., в том числе: - лекции $18^1/4^2/4^3$ ч.; - практические занятия $18^1/4^2/4^3$ ч.; - лабораторные работы – $18^1/4^2/4^3$ ч.; Самостоятельная работа $54^1/96^2/96^3$ ч.
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Нормативные основы промышленной безопасности на объектах энергетики Тема 2. Организационные мероприятия по технике безопасности Тема 3. Защитные меры в электроустановках Тема 4. Пожарная безопасность в электроустановках
Форма промежуточной аттестации	Зачёт с оценкой в 7 семестре ¹ , зачёт с оценкой на 3 курсе ² , зачёт с оценкой на 4 курсе ³ .

(И.О. Фамилия)

« » 20 г.

(наименование дисциплины)

Направленность (профиль) программы:

на 20___/20___ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры _____

(наименование кафедры)

протокол № _____ от "_____" _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой:

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)