МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Альметьевский государственный нефтяной институт»

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор АГНИ
_____А.Ф. Иванов
(подпись)
«_24_» _____06_____2019 г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.07.01

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело
Направленность (профиль) программы: Бурение нефтяных и газовых скважин
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	Э.Р. Еникеева		17.06.19
Рецензент	Л.В. Швецкова		18.06.19
И.о. зав. обеспечивающей кафедрой «Электро- и теплоэнергетика»	Т.В. Табачникова		20.06.19
СОГЛАСОВАНО:			
Зав. выпускающей кафедрой «Бурение нефтяных и газовых скважин»	Л.Б. Хузина		20.06.19

Альметьевск, 2019 г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины в зачетных 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 отведенного 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 дисциплин
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 **«Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности»** разработана доцентом кафедры «Электро- и теплоэнергетика», к.т.н., доцентом Еникеевой Э.Р.

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 «Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности»:

Профессиональный стандарт/ анализ зарубежного и/или отечественного опыта	**Обобщенная трудовая функции 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: _проектный_____						
19.003 Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования	**B,** Организация, руководство и контроль работы подразделений	**B/06.6,** Планирование производственных заданий персоналу в части технического обслуживания и ремонта технологического	**ПК-1.** способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-1.1. знать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий	**Знать:** – Законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие производственно-хозяйственную деятельность технологического объекта. **Уметь:** – Осуществлять надзор за безопасной эксплуатацией технологического оборудования **Владеть:** – Обеспечение подготовки технической документации на	**Текущий контроль:** Компьютерное тестирование по темам 1-5 Практические задачи по темам 1-5 Лабораторные работы по темам 1-5 **Промежуточная аттестация:** Зачет

		оборудования			оборудование технологических объектов	
19.003 Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования	**В,** Организация, руководство и контроль работы подразделений	**В/02.6,** Обеспечение надежной, бесперебойной и безаварийной работы технологического оборудования	**ПК-2.** Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-2.3. уметь анализировать параметры работы технологического оборудования	**Знать:** -Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации технологического оборудования **Уметь:** - Осуществлять анализ причин отказов оборудования, вести статистику отказов, разрабатывать мероприятия повышения надежности оборудования **Владеть:** - Контроль технического состояния оборудования	**Текущий контроль:** Компьютерное тестирование по темам 1-5 Практические задачи по темам 1-5 Лабораторные работы по темам 1-5 **Промежуточная аттестация:** Зачет

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности» является дисциплиной по выбору, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению 21.03.01 – Нефтегазовое дело, направленность (профиль) программы - Бурение нефтяных и газовых скважин.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа
Контактная работа обучающихся с преподавателем 30 часов:

- лекции – 10 часов,
- практические занятия – 10 часов,
- лабораторные занятия – 10 часов.

Самостоятельная работа обучающихся – 42 часа

Форма промежуточной аттестации дисциплины: зачет на 4 курсе в 8 семестре.

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

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

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды контактной работы, их трудоемкость (час)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1.	Тема 1. Основные понятия. Механика электропривода. Структурная схема электропривода.	8	2	2	2	8
2.	Тема 2. Регулирование координат электропривода. Режимы работы, выбор и проверка электродвигателей.	8	2	2	2	8
3.	Тема 3. Электрооборудование буровых лебёдок и буровых насосов. Требования к электроприводу буровых лебедок.	8	2	2	2	8
4.	Тема 4 Электропривод и электрооборудование штанговых скважинных насосных установок и электроцентробежных насосов.	8	2	2	2	8
5.	Тема 5. Энергетические показатели электрооборудование. Надежность электрооборудования.	8	2	2	2	10
	Итого по дисциплине		**10**	**10**	**10**	**42**

4.2. Содержание дисциплины

Тема дисциплины	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 8.1			
Тема 1. Основные понятия. Механика электропривода. Структурная схема электропривода-6ч.			
Лекция 1. Назначение и виды электроприводов. Уравнение движения электропривода. Одномассовая схема. Многомассовые расчетные схемы. Установившееся движение электропривода и его устойчивость.	2	*лекция – визуализация*	ПК-1 ПК-2
Практическое занятие №1. Расчет одномассовых и многомассовых расчетных схем кинематики электроприводов. Расчет установившегося движения электропривода.	2		
Лабораторное занятие №1. Изучение электропривода системы	2	*Работа в*	

«Источник ЭДС – ДПТ НВ».		*малых группах*	
Тема 2. Регулирование координат электропривода. Режимы работы, выбор и проверка электродвигателей-6ч.			
Лекция 2. Общие сведения о регулировании координат электропривода. Структуры электропривода, применяемые при регулировании координат. Режимы работы, характеристики, энергетические диаграммы.	2		ПК-1 ПК-2
Практическое занятие №2. Построение совместных характеристик электродвигателя и механизма. Построение нагрузочных диаграмм.	2		
Лабораторное занятие №2. Изучение электропривода системы «Источник ЭДС – ДПТ ПВ».	2	*Работа в малых группах*	
Тема 3. Электрооборудование буровых лебёдок и буровых насосов. Требования к электроприводу буровых лебедок.-6ч.			
Лекция 3. Назначение буровых лебёдок и буровых насосов. Нагрузочные, временные диаграммы. Уравнения торможения, ускорения и выбора электродвигателя.	2	*лекция – визуализация*	ПК-1 ПК-2
Практическое занятие №3. Расчет нагрузочных , временных диаграмм	2		
Лабораторное занятие №3. Изучение электропривода системы «Источник ЭДС – ДПТ СВ».	2	*Работа в малых группах*	
Дисциплинарный модуль 8.2.			
Тема 4. Электропривод и электрооборудование штанговых скважинных насосных установок и электроцентробежных насосов-6ч.			
Лекция 4. Назначение буровых лебёдок и буровых насосов. Нагрузочные, временные диаграммы. Уравнения торможения, ускорения и выбора электродвигателя.	2	*лекция – визуализация*	ПК-1 ПК-2
Практическое занятие №4. Расчет нагрузочных , временных диаграмм	2		
Лабораторное занятие №4. Изучение электропривода системы «ПЧ с автономным инвертором напряжения – АД с КЗ ротором».	2		
Тема 5. Энергетические показатели электрооборудование. Надежность электрооборудования-6ч.			
Лекция 5 Потери мощности и энергии в установившемся режиме работы электропривода. Потери мощности в переходных режимах электропривода.	2	*лекция – визуализация*	ПК-1 ПК-2
Практическое занятие № 5.Тепловой, энергетический расчет электродвигателя. Выбор электродвигателя.	2		
Лабораторное занятие №5. Изучение электропривода системы «Источник напряжения промышленной частоты – АД с короткозамкнутым ротором».	2	*Работа в малых группах*	

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 контактным 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 «Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности» приведены в методических указаниях:

Э.Р. Еникеева Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности: методические указания для проведения лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности»» для бакалавров по направлению подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело всех форм обучения – Альметьевск: АГНИ, 2019. – 63с.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности» 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, сдаче отчетов по лабораторным работам.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

6.1. Перечень оценочных средств

Этапы формиро	Вид оценочного	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного

вания компетенций	средства		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			
4	Зачет	Зачет формируется по итогам текущего контроля без дополнительного контроля.	

6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций			
				Продвинутый уровень	Средний уровень	Базовый уровень	Компетенции не освоены
				Критерии оценивания результатов обучения			
				Зачтено (от 35 до 60 баллов)			Не зачтено (менее 35 баллов)
1	**ПК-1** способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-1.1. знать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий	**Знать:** Законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие производственно-хозяйственную деятельность технологического объекта.	Сформированные систематические представления о законодательных и нормативных правовых актах, регламентирующих производственно-хозяйственную деятельность технологического объекта.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о законодательных и нормативных правовых актах, регламентирующих производственно-хозяйственную деятельность технологического объекта.	Неполные представления о законодательных и нормативных правовых актах, регламентирующих производственно-хозяйственную деятельность технологического объекта.	Фрагментарные представления о законодательных и нормативных правовых актах, регламентирующих производственно-хозяйственную деятельность технологического объекта.
			уметь: - Осуществлять надзор за безопасной эксплуатацией технологического оборудования	Сформированное умение разбираться в осуществлении надзора за безопасной эксплуатацией технологического оборудования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения разбираться в осуществлении надзора за безопасной эксплуатацией технологического оборудования	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять надзор за безопасной эксплуатацией технологического оборудования	Фрагментарное умение разбираться в осуществлении надзора за безопасной эксплуатацией технологического оборудования
			владеть: - методами обеспечения подготовки технической документации на оборудование технологических объектов	Успешное и систематическое владение обеспечения подготовки технической документации на оборудование технологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения методами обеспечения подготовки технической документации на	В целом успешное, но не систематическое владение методами обеспечения подготовки технической документации на оборудование	Фрагментарное владение методами обеспечения подготовки технической документации на оборудование технологических

				объектов	оборудование технологических объектов	технологических объектов	объектов
2	**ПК-2.** Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-2.3. уметь анализировать параметры работы технологического оборудования	**Знать:** -Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации технологического оборудования	Сформированные систематические представления о технических характеристиках, конструктивных особенностях, назначении, режимах работы и правилах эксплуатации технологического оборудования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о технических характеристиках, конструктивных особенностях, назначении, режимах работы и правилах эксплуатации технологического оборудования	Неполные представления о технических характеристиках, конструктивных особенностях, назначении, режимах работы и правилах эксплуатации технологического оборудования	Фрагментарные представления о технических характеристиках, конструктивных особенностях, назначении, режимах работы и правилах эксплуатации технологического оборудования
			уметь: - Осуществлять анализ причин отказов оборудования, вести статистику отказов, разрабатывать мероприятия повышения надежности оборудования	Сформированное умение осуществлять анализ причин отказов оборудования, вести статистику отказов, разрабатывать мероприятия повышения надежности оборудования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения осуществлять анализ причин отказов оборудования, вести статистику отказов, разрабатывать мероприятия повышения надежности оборудования	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять анализ причин отказов оборудования, вести статистику отказов, разрабатывать мероприятия повышения надежности оборудования	Фрагментарное умение осуществлять анализ причин отказов оборудования, вести статистику отказов, разрабатывать мероприятия повышения надежности оборудования
			владеть: - методами контроля технического состояния оборудования	Успешное и систематическое владение методами контроля технического состояния оборудования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения методами контроля технического состояния оборудования	В целом успешное, но не систематическое владение методами контроля технического состояния оборудования	Фрагментарное владение методами контроля технического состояния оборудования

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1.Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности» 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 8.1.					
ПК-1	Что представляет собой электропривод?	Механическую систему, служащую для преобразования тепловой энергии в механическую	Электромеханическую систему, служащую для распределения механической энергии	Электромеханическую систему, служащую для преобразования электрической энергии в механическую	Электрическую систему, служащую для распределения электрической энергии
	Назовите основные функции современного электропривода.	Приведение в движение исполнительного органа рабочей машины	Управление движением исполнительного органа рабочей машины в целях осуществления технологического процесса	Приведение в движение редуктора	Управление работой электрической машины
	Что такое исполнительный орган?	Часть рабочей машины участвующей в механическом движении	Рабочая машина или производственный механизм	Деталь или узел, непосредственно выполняющий заданный технологический процесс или операцию	
ПК-2	Назовите преимущества электропривода по сравнению с другими видами приводов.	Использование электроэнергии, распределение и преобразова	Большой диапазон мощности и скорости	Высокий КПД и экологическая чистота	Разнообразие конструктивного исполнения

		ние которой наиболее экономично			
	Что является основным элементом любого электропривода?	Электрический двигатель	Исполнительный орган	Рабочая машина	Электрический генератор
Дисциплинарный модуль 8.2.					
ПК-1	Применение преобразовательного устройства состоит…	Для целенаправленного и экономичного изменения параметров движения ЭП	Для преобразования механической энергии в механическую	Для преобразования эл. энергии	Эл. двигатель, преобразующий электрическую энергию в механическую
	Из чего состоит силовой канал электропривода?	Преобразовательного устройства	Двигательного устройства	Преобразовательного и двигательного устройства	Преобразовательного, двигательного и передаточного устройств
ПК-2	По какой формуле вычисляется КПД электропривода?	$\eta = \frac{I}{I}$ $\eta =$	$\eta = \frac{P}{P}$	$\eta = \frac{P_{me}}{P_{no}}$	
	По числу используемых двигателей электропривод бывает…	Индивидуальный	Взаимосвязанный	Групповой	Многодвигательный

6.3.2.Лабораторные работы

6.3.2.1.Порядок проведения

Лабораторные работы выполняются обучающимися самостоятельно во время аудиторных занятий, в учебной аудитории для проведения занятий лабораторного типа, оснащённой соответствующим оборудованием. Обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. По завершению лабораторных исследований проводится защита лабораторных работ. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся (максимальный балл по каждой лабораторной работе приведен в п. 6.4), если обучающимся:

- оборудование и методы использованы правильно, проявлена продвинутая теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.

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

- оборудование и методы использованы в основном правильно, проявлена средняя теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения в основном освоены, результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.

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

- оборудование и методы частично использованы правильно, проявлена базовая теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.

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

- оборудование и методы использованы неправильно, проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения не освоены, результат лабораторной работы не соответствует её целям.

6.3.2.3.Содержание оценочного средства

Задания и вопросы к защите лабораторных работ:

Лабораторная работа №1

Изучение электропривода системы "Источник ЭДС - ДПТ независимого возбуждения"

Задание: Изучить систему электропривода «Источник ЭДС – двигатель постоянного тока независимого возбуждения» (ПК-1), механические характеристики в статическом и динамических режимах (регулирование скорости вращения двигателя изменением сопротивления реостата в цепи якоря, изменением возбуждения и напряжения якоря и в переходных режимах) (ПК-2).

Вопросы к защите.

1. Какие типы двигателей постоянного тока применяются в электроприводе? Приведите схемы их включения.(ПК-1)
2. Опишите схему включения ДПТ НВ.(ПК-1)
3. Естественная механическая характеристика ДПТ НВ.(ПК-1)
4. Уравнение естественной механической характеристики.(ПК-1)
5. Порядок построения естественной механической характеристики.
6. Электромеханическая характеристика ДПТ НВ.(ПК-1)
7. Уравнение электромеханической характеристики.(ПК-1)
8. Порядок построения электромеханической характеристики.(ПК-1)
9. Какие допущения были приняты при выводе формул для построения характеристик ДПТ НВ? (ПК-2)
10. Нарисуйте схемы энергетических режимов ДПТ.(ПК-1, ПК-2)
11. Назовите виды и признаки энергетических режимов ДПТ.(ПК-1, ПК-2)
12. Назовите основные способы регулирования координат электропривода с ДПТ НВ.(ПК-2)
13. Нарисуйте схемы регулирования координат электропривода с ДПТ НВ.(ПК-1, ПК-2)
14. Что такое пусковая диаграмма ДПТ НВ и как она строится? (ПК-1, ПК-2)
15. В чем цель и какова сущность формирования статических характеристик электропривода с ДПТ НВ? (ПК-2)
16. В чем цель и какова сущность формирования динамических характеристик электропривода с ДПТ НВ? (ПК-2)
17. Основные способы регулирования угловой скорости.(ПК-1, ПК-2)
18. Искусственные механические характеристики ДПТ НВ.(ПК-1, ПК-2)

19. Уравнения искусственных механических характеристик. (ПК-1, ПК-2)
20. Порядок построения искусственных механических характеристики.(ПК-1, ПК-2)

Основные теоретические положения, последовательность выполнения работы, методика, правила оформления и варианты индивидуальных заданий по лабораторным работам описаны в лабораторном практикуме:

Э.Р. Еникеева Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности: методические указания для проведения лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности»» для бакалавров по направлению подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело всех форм обучения – Альметьевск: АГНИ, 2019. – 63с.

6.3.3. Практические задачи

6.3.3.1. 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.

6.3.3.2. 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 некритичные 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 решение 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).

6.3.3.3. Содержание оценочного средства

Пример задачи для оценки сформированности компетенции ПК-1:

Для механической системы ЭП подъемной лебедки по следующим данным: момент инерции двигатели $J_д = 0{,}11 кг \cdot м^2$; момент инерции масс ведущего вала редуктора $J_1 = 0{,}02 кг \cdot м^2$; момент инерции масс ведомого вала редуктора $J_2 = 1{,}8 кг \cdot м^2$; массы груза $m = 700 кг$; радиуса барабана лебедки $R_б$ = 1,05 м; число зубцов шестерен редуктора соответственно z_1=16, z_2=96; КПД редуктора

$\eta_р = 0{,}91$; КПД барабана лебедки $\eta_б = 0{,}86$, требуется получить одномассовую расчетнуго схему для случая спуска груза.

Пример задачи для оценки сформированности компетенции ПК-2:

АД краново-металлургической серии типа МТКВ511-8 имеет номинальные мощность $P_{ном}$ = 28 кВт при $ПВ_{ном}$ = 25% и скорость $n_{ном}$ = 700 об/мин. Двигатель работает в цикле: периодически включается на 3 мин при нагрузке M_c= 350 Нм, после чего отключается на 5 мин. Данный цикл работы относится к повторно-кратковременному режиму.

Требуется определить время работы двигателя, при котором перегрев двигателя не будет превосходить допустимого уровня.

Полный комплект практических задач по темам дисциплины представлен в практикуме:

Э.Р. Еникеева Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности»» для бакалавров по направлению подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело всех форм обучения– Альметьевск: АГНИ, 2019. – 44 с.

6.3.4. Зачет

6.3.4.1. Порядок проведения

Зачет формируется по результатам текущего контроля, без дополнительного опроса, так как в течение семестра проводится необходимое количество контрольных мероприятий, которые в своей совокупности проверяют уровень сформированности соответствующих компетенций.

6.3.4.2. Критерии оценивания

Для получения зачета общая сумма баллов за контрольные мероприятия текущего контроля (с учетом поощрения обучающегося за участие в научной деятельности или особые успехи в изучении дисциплины) должна составлять от 35 до 60 баллов.

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.

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

Дисциплина «Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности» в 8 семестре разделяется на 2 дисциплинарных модуля.

Дисциплинарный модуль	ДМ 8.1	ДМ 8.2
Текущий контроль (решение задач на практических занятиях, защита лабораторных работ)	9-15	9-15
Текущий контроль (тестирование)	8-15	9-15
Общее количество баллов	17-30	18-30
Итоговый балл	35-60	

Дисциплинарный модуль 8.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Практическое занятие №1. Расчет одномассовых и многомассовых расчетных схем кинематики электроприводов. Расчет установившегося движения электропривода.	2
2	Практическое занятие №2. Построение совместных характеристик электродвигателя и механизма. Построение нагрузочных диаграмм.	2
3	Практическое занятие №3. Расчет нагрузочных , временных диаграмм	2
4	Лабораторная работа №1. Изучение электропривода системы «Источник ЭДС – ДПТ НВ».	3
5	Лабораторная работа №2. Изучение электропривода системы «Источник ЭДС – ДПТ ПВ»..	3
6	Лабораторная работа №3. Изучение электропривода системы «Источник ЭДС – ДПТ СВ».	3
Итого:		15
Текущий контроль		
1	Тестирование по модулю 8.1	15
Итого по ДМ 8.1		30

Дисциплинарный модуль 8.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Практическое занятие №4. Расчет нагрузочных , временных диаграмм	3
2	Практическое занятие №5. Тепловой, энергетический расчет электродвигателя. Выбор электродвигателя	3
3	Лабораторная работа №4. Изучение электропривода системы «ПЧ с автономным инвертором напряжения – АД с КЗ ротором».	4
4	Лабораторная работа №5. Изучение электропривода системы «Источник напряжения промышленной частоты – АД с короткозамкнутым ротором».	5
Итого:		15
Текущий контроль		
1	Тестирование по модулю 8.2	15
Итого по ДМ 8.2		30

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),

- завоевание призового места (1-3) на олимпиаде, проводимой кафедрой электро- и теплоэнергетики (до 5 баллов), на олимпиадах по профилю в других вузах (до 10 баллов).

При этом, если в течение семестра студент набирает более 60 баллов (по результатам дисциплинарных модулей и полученных дополнительных баллов), то итоговая сумма баллов округляется до 60 баллов.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело по дисциплине «Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности» **предусмотрен зачет.**

Итоговый рейтинговый балл по дисциплине определяется результатом за текущий контроль в семестре.

Для получения зачета общая сумма баллов (за дисциплинарные модули и дополнительные баллы) должна составлять от 35 до 60 баллов

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.	Зарандия, Ж. А. Электрические машины и электропривод в электроэнергетике : учебное пособие / Ж. А. Зарандия, Е. А. Печагин, Н. П. Моторина. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 113 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/94389.html	1
2.	Мещеряков В.Н. Электрический привод. Часть 1. Электромеханические системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Мещеряков. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 123 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46905.html	1
3.	Парамонова, В. И. Электрические машины : сборник задач / В. И. Парамонова. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 72 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46905.html	1
Дополнительная литература			
1	Дементьев Ю.Н., Чернышев А.Ю., Чернышев И.А. Электрический привод. Учеб.пособие – Томск: - Томский политехнический университет, 2013, 224с.	Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/34739.html	1
Учебно-методические издания			
1	Э.Р. Еникеева Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности: методические указания для проведения лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности»» для бакалавров по направлению подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело всех форм обучения – Альметьевск: АГНИ, 2019. – 63с.	http://elibrary.agni-rt.ru	1
2	Э.Р. Еникеева Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности»» для бакалавров по направлению подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело всех форм обучения– Альметьевск: АГНИ, 2019. – 44 с.	http://elibrary.agni-rt.ru	1

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 и лабораторным занятиям обучающимся необходимо:

- приносить с собой рекомендованную в рабочей программе литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического, лабораторного 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 проведенных расчетов, 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 отчетов по лабораторным работам;
- подготовка к защите отчетов 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.

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», доступ к которым предоставлен студентам.

10. Перечень программного обеспечения

Освоение дисциплины предполагает использование следующего 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	№ 24C4-181023-142527-330-872	№ 591/BP00181210-CT от 04.10.2018г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №578 от 07.11.2018г.
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 данной дисциплине

№ 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-216 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа)	1.Компьютер в комплекте с монитором 2.Проектор BenQMW612 3.Экран с электроприводом
2.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-123, лаборатория «Электрических машин и электропривода» (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа)	1.Комплекс учебно-лабораторного оборудования «Электрические машины и привод» 2.Комплект типового лабораторного оборудования «Электрические машины и основы электропривода
3.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-218 компьютерный класс (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы)	1.Компьютер в комплекте с монитором AMDFX(TM)-4300 – 10 шт. с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института. 2.Компьютер в комплекте с монитором ITCorp 3260 – 1 шт с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института. 3.Проектор BenQMX704 4.Экран на штативе 5.Сканер EpsonPerfectionV33 6.ПринтерHPLJP1020
4.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-220 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	(переносное оборудование): 1.Ноутбук Lenovo IdeaPad B5080. 2.Проектор BenQ MX704. 3.Экран на штативе

*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;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы (проекта) - не более чем на 15 минут.

Рабочая программа по дисциплине «Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности» по направлению подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело и направленность (профиль) программы «Бурение нефтяных и газовых скважин».

Приложение 1

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.07.01

«ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы**:** Бурение нефтяных и газовых скважин

Профессиональный стандарт/ анализ зарубежного и/или отечественного опыта	**Обобщенная трудовая функции 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: _проектный_____						
19.003 Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования	**В,** Организация, руководство и контроль работы подразделений	**В/06.6,** Планирование производственных заданий персоналу в части технического обслуживания и ремонта технологического оборудован	**ПК-1.** способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-1.1. знать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий	**Знать:** – Законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие производственно-хозяйственную деятельность технологического объекта. **Уметь:** – Осуществлять надзор за безопасной эксплуатацией технологического оборудования **Владеть:** – Обеспечение подготовки технической документации на оборудование технологических	**Текущий контроль:** Компьютерное тестирование по темам 1-5 Практические задачи по темам 1-5 Лабораторные работы по темам 1-5 **Промежуточная аттестация:** Зачет

		ия			объектов	
19.003 Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования	**В,** Организация, руководство и контроль работы подразделений	**В/02.6,** Обеспечение надежной, бесперебойной и безаварийной работы технологического оборудования	**ПК-2.** Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-2.3. уметь анализировать параметры работы технологического оборудования	**Знать:** -Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации технологического оборудования **Уметь:** - Осуществлять анализ причин отказов оборудования, вести статистику отказов, разрабатывать мероприятия повышения надежности оборудования **Владеть:** - Контроль технического состояния оборудования	**Текущий контроль:** Компьютерное тестирование по темам 1-5 Практические задачи по темам 1-5 Лабораторные работы по темам 1-5 **Промежуточная аттестация:** Зачет

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	**Б1.В.ДВ.07.01** Дисциплина «Электрооборудование нефтяной и газовой промышленности» является дисциплиной по выбору, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению 21.03.01 – Нефтегазовое дело, направленность (профиль) программы - Бурение нефтяных и газовых скважин. Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: **__2_ ЗЕ** Часов по учебному плану**: _72_ч.**
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем 30 часов: – лекции – 10 часов, – практические занятия – 10 часов, – лабораторные занятия – 10 часов. Самостоятельная работа обучающихся – 42 часа
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Основные понятия. Механика электропривода. Структурная схема электропривода. Тема 2. Регулирование координат электропривода. Режимы работы, выбор и проверка электродвигателей. Тема 3. Электрооборудование буровых лебёдок и буровых насосов. Требования к электроприводу буровых лебедок. Тема 4 Электропривод и электрооборудование штанговых скважинных насосных установок и электроцентробежных насосов. Тема 5. Энергетические показатели электрооборудование. Надежность электрооборудования.
Форма промежуточной аттестации	**Зачет** на 4 курсе в 8 семестре

Приложение 2

«УТВЕРЖДАЮ»
И.о. ректора АГНИ
_____ А.Ф. Иванов
«22» ____06_____ 2020г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.07.01

«ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы**:** Бурение нефтяных и газовых скважин
на 2020/2021 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п. **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины** добавлено:

Для изучения дисциплины также, используется система дистанционного обучения АГНИ «Цифровой университет» (СДО АГНИ), созданная да платформе MOODLE, которая позволяет организовать контактную работу обучающихся посредством сети «Интернет» в удаленном режиме доступа. При этом трудоемкость 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».

2. В п. **10 Перечень программного обеспечения** внесены изменения следующего содержания:

п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4191023143020830784	BP00347095-CT/582 от 10.10.2019г.
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Электро- и теплоэнергетика»

протокол № 10 от 18.06.2020 г.

Заведующий кафедрой ЭТЭ

к.т.н., доцент _____ Т.В. Табачникова

(подпись)