

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по УР
А.В. Бурмистров

« 28 » 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.В.ОД.17 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения
Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
Профиль подготовки Машины и аппараты нефтегазопереработки
Квалификация (степень) выпускника бакалавр
Форма обучения заочная
Институт, факультет: КМИЦ «Новые технологии»
Кафедра-разработчик рабочей программы КМИЦ «Новые технологии»
Курс, семестр курс – 4-5, семестр – 8-9

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	4	0,11
Практические занятия	-	-
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	6	0,17
Самостоятельная работа	125	3,47
Форма аттестации	Экзамен (9)	0,25
Всего	144	4

Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1170 от 20.10.2015 по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль подготовки «Машины и аппараты нефтегазопереработки», на основании учебного плана, для набора обучающихся 2018 года.

Примерная программа по дисциплине отсутствует.

Разработчик программы:

Голышев
(должность)

[подпись]
(подпись)

Шарафислов Ф.И.
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании КМИЦ «Новые технологии»,

протокол от «31» 08 2018 г. № 1.

Директор, профессор
(должность)

[подпись]
(подпись)

А.Ф. Махоткин
(Ф.И.О)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии КМИЦ «Новые технологии»
от «31» 08 2018 г. № 1

Председатель комиссии, профессор
(должность)

[подпись]
(подпись)

А.Ф. Махоткин
(Ф.И.О)

Начальник УМЦ
(должность)

[подпись]
(подпись)

Л. А. Китаева
(Ф.И.О)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» являются:

- формирование у студентов фундаментальных знаний о конструкциях, принципах действия и характерных свойствах различных систем газоснабжения;
- формирование знаний о правилах и технологиях монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию систем газоснабжения и газового оборудования;
- формирование навыков проведения мероприятий, направленных на локализацию и ликвидацию возможных аварий;
- формирование знаний о необходимых мерах безопасности при монтаже и эксплуатации систем газоснабжения.

Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина Б1.В.ОД.17 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» относится к обязательным дисциплинам вариативной части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» набор специальных знаний и компетенций, необходимых для выполнения научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности.

Для успешного освоения дисциплины бакалавр по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудования» должен освоить материалы предшествующих дисциплин:

- а) Б1.Б.5 Математика;
- б) Б1.Б.6 Физика;
- в) Б1.Б.10 Теоретическая механика;
- г) Б1.Б.14 Материаловедение;
- д) Б1.Б.15 Технология конструкционных материалов;
- е) Б1.Б.20 Основы технологии машиностроения
- и) Б1.Б.21 Безопасность жизнедеятельности.

Дисциплина «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б1.В.ДВ.10 Надежность оборудования нефтегазопереработки

Знания, полученные при изучении дисциплины «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» могут быть использованы при прохождении преддипломной практики и выполнении выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК–3 - способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты

исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования;

ПК–16 - умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- задачи, стоящие перед работниками газового хозяйства по обеспечении безопасной и безаварийной эксплуатации газового хозяйства;
- структуру и задачи эксплуатационных организаций газового хозяйства, контролирующих органов;
- порядок проведения технического надзора за строительством объектов, требования, предъявляемые сварным стыкам, нормы их контроля, правила проверки качества изоляционных работ;
- порядок проведения испытаний газопроводов на прочность и герметичность, основные правила устранения дефектов;
- порядок оформления исполнительно-технической документации;
- порядок созыва приёмочной комиссии при приемке в эксплуатацию систем газоснабжения;
- технологию работ при присоединении и продувке, технологические карты холодной врезки, под газом;
- право приёмочной комиссии при приемке законченного строительством объектов газораспределительных систем;
- порядок и объём работ при обходе трасс подземных и надземных газопроводов;
- периодичность и цель приборного обследования, устранение дефектов, методы бурения, обследование подводных переходов газопроводов через преграды;
- работы, относящиеся к текущему и капитальному ремонтам;
- цели и сроки технического диагностирования газопроводов;
- правила владения эксплуатационно-технической документацией;
- порядок приёмки в эксплуатации установок ЭХЗ, порядок и сроки электрических измерений на газопроводах;
- виды и сроки выполнения ремонтов и осмотров при эксплуатации ГРП и ГРУ, порядок выполнения работ;
- исполнительно-техническую документацию, СНиП 42-01-2002, допустимые значения по вместимости и установке резервуарных установок и одного резервуара, а также испарительных установок;
- регистрацию, освидетельствование и ремонт баллонных и резервуарных установок;
- контроль за техническим освидетельствованием, обслуживанием и ремонтом резервуаров СУГ;
- порядок выполнения работ, исполнительно-техническую документацию, порядок выполнения работ при сливе СУГ

- виды работ при эксплуатации баллонных и резервуарных установок СУГ, их сроки проведения;
- порядок выполнения работ при замене баллонов, исполнительно-техническую документацию;
- порядок ввода в эксплуатацию газонаполнительных станций;
- порядок и сроки проведения тех. обслуживания и ремонта;
- работы выполняемые при тех. обслуживании;
- порядок эксплуатации газового оборудования промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных предприятий;
- правила учета расхода газа различными потребителями
- правила локализации и ликвидации различных видов аварий в газовом хозяйстве;
- нормативно-техническую базу в области газоснабжения;
- устройства и методы защиты газопроводов от коррозии.

2) Уметь:

- осуществлять пооперационный контроль за выполнением строительно-монтажных работ;
- составлять графики обхода трасс газопроводов, маршрутные карты;
- заполнять паспорт на установку ЭХЗ, составлять протоколы измерений потенциалов, строить потенциальные диаграммы и определять по ним устойчивые анодные зоны;
- уметь проводить ремонт и осмотр при эксплуатации ГРП и ГРУ;
- организовывать работы при эксплуатации баллонных и резервуарных установок СУ;
- организовывать работы по вводу в эксплуатацию оборудования и газонаполнительных станций;
- организовывать работы по безопасной эксплуатации газового оборудования жилых домов, предприятий;
- составлять баланс приёма и отпуска газа;
- организовывать работу аварийно-диспетчерской службы по ликвидации различных аварийных ситуаций.

3) Владеть:

- навыками профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов систем газоснабжения.

4. Структура и содержание дисциплины «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы (в часах)				Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекция	Семинар (Практическое занятие)	Лабораторные работы	СРС		
1	Классификация газопроводов и систем газоснабжения. Оборудование газорегуляторных пунктов.	4	2	-	-	7	При чтении лекций используется проектор и ноутбук	Реферат,
2	Оборудование систем газоснабжения промышленных предприятий Расчет газопроводов промышленных предприятий	5	2	-	6	118	При чтении лекций используется проектор и ноутбук	лабораторная работа, реферата
	ИТОГО:		4		6	125		Экзамен (9)

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием используемых инновационных образовательных технологий.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Классификация газопроводов и систем газоснабжения. Оборудование газорегуляторных пунктов.	2	Устройство подземных газопроводов. Устройство надземных и наземных газопроводов. Устройство газорегуляторных пунктов. Оборудование газорегуляторных пунктов	Проектно-техническая документация. Устройство подземных газопроводов. Устройство надземных и наземных газопроводов. Устройство газорегуляторных пунктов. Оборудование газорегуляторных пунктов	ПК-3 ПК-16
2	Оборудование систем газоснабжения промышленных предприятий. Расчет газопроводов промышленных предприятий	2	Оборудование систем газоснабжения промышленных предприятий Расчет газопроводов промышленных предприятий	Производство работ. Монтаж оборудования систем газоснабжения промышленных предприятий. Расчет газопроводов промышленных предприятий. Выверка, закрепление и испытания оборудования.	ПК-3 ПК-16

	предприятий				
--	-------------	--	--	--	--

6. Содержание практических занятий с указанием используемых инновационных образовательных технологий.

Учебным планом по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» не предусмотрено проведение практических занятий по дисциплине «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения».

7. Содержание лабораторных занятий (если предусмотрено учебным планом).

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лабораторного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
2	Оборудование систем газоснабжения промышленных предприятий. Расчет газопроводов промышленных	6	Расчет монтажных устройств на прочность и устойчивость	Метод предельных состояний. Расчет монтажных устройств на прочность и устойчивость. Расчетные нагрузки и их сочетания. Расчет центрально-сжатых и центрально-растянутых элементов. Расчет изгибаемых элементов. Расчет сжато-изгибаемых элементов	ПК-3 ПК-16

8. Самостоятельная работа бакалавра

Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС*	Формируемые компетенции
Классификация газопроводов и систем газоснабжения. Оборудование газорегуляторных пунктов.	7	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка к тестированию, лабораторной работе и сдаче реферата	ПК-3 ПК-16
Оборудование систем газоснабжения промышленных предприятий Расчет газопроводов промышленных предприятий	118	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка к тестированию, лабораторной работе и сдаче реферата	ПК-3 ПК-16

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины используется балльно-рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в [Положении ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса"](#)

За все виды работ студент может получить максимальное количество баллов – 60. В результате максимальный текущий рейтинг составит 60 баллов. За экзамен студент

может получить максимальное количество баллов – 40. В итоге максимальный рейтинг за изучение дисциплины составляет 100 баллов.

Показатель	Кол-во	min	max
Реферат	1	6×1=6	10×1=10
Лабораторная работа	1	30×1=30	50×1=50
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100

Пересчет итоговой суммы баллов за семестр, где предусмотрен экзамен, в традиционную и международную оценку

<i>Оценка</i>	<i>Итоговая сумма баллов без экзаменационной составляющей</i>	<i>Оценка (ECTS)</i>
5 (отлично)	57-60	A (отлично)
4 (хорошо)	54-56	B (очень хорошо)
	51-53	C (хорошо)
	48-50	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно)	42-47	E (посредственно)
	36-41	
2 (неудовлетворительно)	Ниже 36 баллов	F (неудовлетворительно)

По окончании семестра обучающийся, набравший менее 36 баллов, не допускается к экзамену и считается неуспевающим. В этом случае обучающийся в установленном в КНИТУ порядке обязан пересдать экзамен.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» в качестве основных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности : учебное пособие / Г. Г. Васильев, А. Н. Гульков, Ю. Д. Земенков [и др.] ; под редакцией Ю. Д. Земенкова. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. — 608 с.	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/86667.html доступ из любой точки интернет после регистрации IP адресов КНИТУ
Новопашина, Н. А. Газопотребление и газораспределение. Часть 2. Надежность систем газоснабжения: учебное пособие для вузов / Н. А. Новопашина, Е. Б. Филатова. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 152 с.	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/20620.html доступ из любой точки интернет после регистрации IP адресов КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
Проектирование городских и поселковых распределительных систем газоснабжения : учебное пособие / составители В. Н. Мелькумов [и др.]. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 49 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный //	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/55056.html доступ из любой точки интернет после регистрации IP адресов КНИТУ

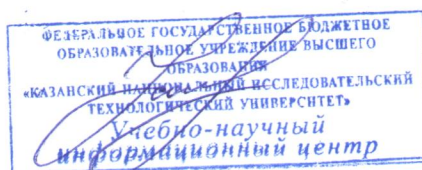
10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <https://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ



11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины могут быть использованы мультимедийные средства.

а) комплект электронных презентаций/слайдов;
б) аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер);

в) мультимедийная техника: компьютер, проектор, экран.

Программное обеспечение: 1. Microsoft Windows. 2. Microsoft Office.

13. Образовательные технологии

Удельный вес занятий по дисциплине, проводимых в интерактивных формах, не предусмотрено.

В случае возникновения вопросов при подготовке к выполнению лабораторных работ и сдаче отчета по ней вне аудиторных часов студент может обратиться к преподавателю удаленно по электронной почте.