


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Факультет машиностроительных и хими-
ческих технологий

Саблин П.А.
«10» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы и средства контроля технологического процесса»

Направление подготовки	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Направленность (профиль) образовательной программы	Машины и аппараты химических производств
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	6	4

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Машиностроение»

Комсомольск-на-Амуре
2021

Разработчик рабочей программы:

Доцент, Кандидат технических наук



Отряскина Т.А

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

Кафедра «Машиностроение»



Сариков М.Ю.

1 Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Методы и средства контроля технологического процесса» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации 12.03.2015 № 227, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Машины и аппараты химических производств» по направлению подготовки «18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

Практическая подготовка реализуется на основе:

Профессиональный стандарт 19.003 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ НЕФТЕЗАВОДСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ».

Обобщенная трудовая функция: В Организация, руководство и контроль работы подразделений.

НЗ-5 Назначение, принцип работы, место расположения контрольно-измерительных приборов, систем автоматизации и управления.

Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - - ознакомление с основными методами и средствами контроля оборудования нефтегазопереработки; - изучение особенностей контроля рабочих параметров оборудования; изучение приборов для контроля рабочих параметров оборудования.
Основные разделы / темы дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. - Основные методы и системы автоматизации контроля параметров работы оборудования. 2. Основные рабочие параметры оборудования и методы их контроля. 3. Классификация приборов контроля их маркировка и обозначения на технологических схемах. <p>Принцип работы и конструкция приборов контроля.</p>

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Методы и средства контроля технологического процесса» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по практике		
	Перечень знаний	Перечень умений	Перечень навыков
Профессиональные			
ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать техниче-	Знать метода и средства контроля технологических процессов в нефтегазовом производ-	Уметь контролировать соблюдение технологического процесса в нефтегазовом производстве	Владеть навыками подбора датчиков для контроля технологических процессов в нефтегазовом

ские средства для изменения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	стве		производстве
--	------	--	--------------

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы и средства контроля технологического процесса» изучается на 3 курсе, 6 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и / или опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: «Процессы и аппараты химической технологии», «Технический анализ нефти и нефтепродуктов», «Техническая термодинамика и теплотехника».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Методы и средства контроля технологического процесса», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Тепловые агрегаты нефтеперерабатывающих производств», «Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), 8 семестр», «Преддипломная практика».

Дисциплина «Методы и средства контроля технологического процесса» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности или умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, профессиональные умения или творчески развитой личности, системы осознанных знаний, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий и т.д.

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 з.е., 144 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	32
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации пе-	16

дагогическими работниками)	
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	16
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	112
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет с оценкой	0

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Раздел 1 Основные методы и средства контроля.				
Введение. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия контроля оборудования, назначение и особенности автоматизации процесса.	2			5
Основные методы контроля их классификация. Основные средства контроля используемые в нефтегазовой отрасли	2			5
Раздел 2 Основные рабочие параметры оборудования и методы их контроля.				
Общие сведения о рабочих параметрах оборудования. Их классификация и принципы измерения.	2			6
Основные методы контроля и измерения рабочих параметров	2			10
Подбор и обоснование метода измерения для того или другого кон-			2	10

тролируемого параметра				
Раздел 3 Приборов контроля их маркировка и обозначения на технологических схемах.				
Классификация приборов контроля температуры, давления, уровня, расходомеров и т.д. их особенности. Маркировка и обозначения их на технологической схеме	2			10
Изучение технологических схем, определение приборов контроля и параметров контроля указанных на схеме	2			10
Разработать схему контроля для установки.			2	10
Раздел 4 Принцип работы и конструкция приборов контроля.				
Принцип работы и конструкция приборов контроля температуры, давления..	2			10
Принцип работы и конструкция приборов контроля уровня, объема и загазованности..	2			10
Построения полной схемы автоматизации по контролю температуры, давления, уровня.			2	10
Изучение методов контроля температуры			2	2
Изучение методов контроля давления			2	2
Изучение методов контроля расхода			2	2
Изучение конструкции предохраняющего клапана			2	2
Изучение методов контроля уровня			2	2
ИТОГО по дисциплине	16		16	112

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	

ИТОГО по дисциплине				
----------------------------	--	--	--	--

6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам	10
Изучение теоретических разделов дисциплины	42
Выполнение и защита РГР	60

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1 Волчкевич, Л.И. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие для вузов / Л. И. Волчкевич. - М.: Машиностроение, 2007; 2005. - 380с..

2 Схиртладзе, А.Г. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебник для вузов / А. Г. Схиртладзе, В. Н. Воронов, В. П. Борискин. - 3-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2013; 2012; 2009. - 611с.

3 Шишмарев, В.Ю. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарев. - М.: Академия, 2007. - 364с.

4 Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 224 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

1 Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие для вузов / А. А. Иванов. - М.: Форум, 2012; 2011. - 223с.

2 Автоматизация технологических процессов и подготовки производства в машиностроении : учебник для вузов / Под ред. П.М.Кузнецова. - Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2015; 2013. - 511с.

3 Выжигин, А.Ю. Гибкие производственные системы : учебное пособие для вузов / А. Ю. Выжигин. - М.: Машиностроение, 2012. - 286с.

4 Фурсенко, С. Н. Автоматизация технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Фурсенко, Е.С. Якубовская, Е.С. Волкова. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. - 377 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1 Естественно-научный образовательный портал федерального портала «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://en.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

2 КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

3 ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=384903>, ограниченный. – Загл. с экрана.

4 IPRbooks: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/366.html> ограниченный. – Загл. с экрана, ограниченный. – Загл. с экрана.

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные

образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
213-2	Лаборатория	1 персональная ЭВМ; 1 экран с проектором	Демонстрация теоретического и экспериментального материала, выступление с докладом Проведение лабораторных занятий.
203-2	Учебная, медиа	1 персональная ЭВМ; 1 экран с проектором	Проведение лекционных занятий в виде презентаций, просмотр видеофильмов.

10.2 Технические и электронные средства обучения

Лекционные занятия.

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КНАГУ:

- читальный зал НТБ КНАГУ;
- компьютерные классы (ауд. 206б корпус № 2).

11 Иные сведения**Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);

- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Методы и средства контроля технологического процесса»

Направление подготовки	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Направленность (профиль) образовательной программы	Машины и аппараты химических производств
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	6	4

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Машиностроение»

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по практике		
	Перечень знаний	Перечень умений	Перечень навыков
Профессиональные			
ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	Знать метода и средства контроля технологических процессов в нефтегазовом производстве	Уметь контролировать соблюдение технологического процесса в нефтегазовом производстве	Владеть навыками подбора датчиков для контроля технологических процессов в нефтегазовом производстве

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
<p>Раздел 1 Основные методы и системы автоматизации оборудования.</p> <p>Раздел 2 Основные рабочие параметры оборудования и методы их контроля.</p> <p>Раздел 3 Классификация приборов контроля их маркировка и обозначения на технологических схемах.</p> <p>Раздел 4 Принцип работы и конструкция приборов контроля.</p>	ПК-1	Отчёты по лабораторным работам.	1) Способность анализировать и обобщать информацию. 2) Способность синтезировать новую информацию. 3) Способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения. 4) Полнота ответов на поставленные вопросы.
		Конспект лекций студента	1) Полнота конспекта согласно тематике РПД. 2) Аккуратность оформления текста и графического материала. 3) Логическое построение и связность текста.
		Текущий опрос на занятиях	1) Полнота и глубина ответа на поставленный вопрос.

			2) Умение логически и технически грамотно построить ответ.
		Расчетно-графическая работа (РГР)	1) Владение умением применять теоретические знания в выполнении индивидуального задания по рекомендованной методике. 2) Логичность и правильность изложения материала. 3) Полнота изложения материала. 4) Достаточность пояснений и выводов.

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
6 семестр Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»			
Конспект лекций студента	В течение семестра	5	<p>5 баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – все лекции в наличии; – конспект ведётся аккуратно и понятно; – тексты отличаются логическим построением и связностью; – студент легко ориентируется в пройденном материале. <p>4 балла:</p> <ul style="list-style-type: none"> – все лекции в наличии; – конспект ведётся понятно и связно; – студент хорошо ориентируется в пройденном материале. <p>3 балла:</p> <ul style="list-style-type: none"> – все лекции в наличии; – конспект не отличается связностью и аккуратностью; – студент с трудом ориентируется в прой-

			<p>денном материале.</p> <p>2 балла:</p> <ul style="list-style-type: none"> – много пропущенных лекций; – тексты в конспекте разбираются с трудом; <p>студент плохо ориентируется в пройденном материале.</p> <p>0 баллов: конспекта лекций нет.</p>
Отчёты по лабораторным работам (ЛР)	В течение семестра	35	<p>5 баллов: правильный и полный ответ.</p> <p>4 балла: правильный, но не полный ответ.</p> <p>3 балла: не полный с наводящими вопросами ответ.</p> <p>2 балла: ответ не правильный.</p> <p>0 баллов: ответа нет.</p>
Расчетно-графическая работа (РГР)	В течение семестра	60	<p>60 баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – задание выполнено в полном объеме в соответствии с РД 013-2016; – студент точно ответил на поставленные вопросы. <p>40 баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – задание выполнено в полном объеме в соответствии с РД 013-2016; <p>студент ответил на поставленные вопросы с небольшими затруднения.</p> <p>20 баллов балла:</p> <ul style="list-style-type: none"> – задание выполнено в соответствии с требованиями РД 013-2016; – имеет место неполнота изложения и анализа приведенной информации; <p>студент затрудняется с ответами на поставленные вопросы.</p> <p>10 баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – задание выполнено с нарушениями требований РД 013-2016; – имеет место неполнота изложения информации; <p>студент не может ответить на поставленные вопросы.</p> <p>0 баллов: задание не выполнено.</p>
ИТОГО:		100 баллов	

Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:

0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);

65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);

75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);

85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)

Задания для текущего контроля

Расчетно-графическая работа (РГР)

РГР на тему «Разработка системы контроля рабочего параметра оборудования».

Тематика типового задания направлена на изучения и разработки систем автоматизации оборудования. Примерные тематики и задания представлены в приложении А.

Информацию по изучаемым объектам целесообразно брать из дополнительных литературных источников.

Типовое задание выполняется на листах формата А4, сопровождается необходимыми пояснениями и схемами.

Индивидуальное задание должно быть оформлено в соответствии с правилами оформления студенческих текстовых работ, изложенных в РД ФГБОУ ВПО «КНАГТУ» 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления».

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание выдается индивидуально преподавателем

Тема «Разработка системы контроля температуры ректификационной колонны»

Задание – необходимо проектировать автоматизированную схему контроля температуры в ректификационной колонне, подобрать методы и датчики контроля температуры.

Расчетно-графическая работа состоит из трех разделов:

1. Описание особенностей и принципа работы ректификационной колонны, рассмотрение температурных режимов работы колонны.
2. Разработка схемы контроля с подробным описанием
3. Подбор датчиков температуры – тип датчика, принцип работы, маркировка, обоснование выбора.

Примеры тем расчетно-графических работ

1. Разработка системы контроля избыточного давления в тарельчатой колонне
2. Разработка системы контроля температуры в теплообменнике
3. Разработка системы контроля уровня в резервуаре
4. Разработка системы контроля объема жидкости в сепараторе

5. Разработка системы контроля уровня вибрации в насосной установке
6. Разработка системы контроля за погасание пламени в трубчатой печи
7. Разработка системы контроля рабочего давления в реакторе
8. Разработка системы контроля уровня углекислых газов в печи.