


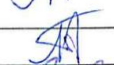


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2016 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Направление подготовки/ специальность	14.05.04 Электроника и автоматика физических установок		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электроника и автоматика физических установок		
	Системы автоматизации физических установок и их элементы		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	3,4	семестр	5, 6 7, 8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	8		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		А.Г. Горюнов
Руководитель ООП		А.Г. Горюнов
Преподаватель		Е.П. Зеленецкая
		А.Г. Горюнов

2020г.

1. Роль дисциплины «Профессиональная подготовка на английском языке» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Профессиональная подготовка на английском языке	5, 6, 7, 8	ОК(У)-8	Способен к письменной и устной деловой коммуникации, к чтению и переводу текстов по профессиональной тематике на одном из иностранных языков	Р4	ОК(У)-8.В4	Владеет необходимыми навыками для получения информации по профессиональной тематике и коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке РФ и иностранных языках.
					ОК(У)-8.У4	Умеет определять круг задач в рамках поставленной тематики, делать переводы технической литературы на иностранном языке.
					ОК(У)-8.34	Знает терминологию в объеме необходимую для коммуникации в рамках профессиональной деятельности на государственном языке РФ и иностранных языках.
		ОК(У)-9	Способен к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их решения	Р1	ОК(У)-9.В4	Владеет опытом поиска и обработки информации по теме СРС
					ОК(У)-9.У4	Умеет осуществлять самостоятельный поиск, критический анализ и обработку информации по теме СРС (реферат, самостоятельное изучение раздела по дисциплине)
					ОК(У)-9.34	Знает системные подходы в области анализа и синтеза информации.
		ОПК(У)-5	Способен применять методы научно-исследовательской и практической деятельности	Р7	ОПК(У)-5.В2	Владеет коммуникативными навыками по темам научных изысканий в рамках профессиональной деятельности.
					ОПК(У)-5.У2	Умеет представлять результаты исследований и формулировать практические рекомендации их использования в форме публичных обсуждений и письменного отчета.
					ОПК(У)-5.32	Знает основы формирования лабораторного/научного отчета и устного доклада.
		ПК(У)-25	Способен разрабатывать научно-техническую документацию, осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ	Р9	ПК(У)-25.В2	Владеет навыками проведения экспериментов по предметной тематике, анализа их результатов и составление отчета по проводимым исследованиям
					ПК(У)-25.У2	Умеет создавать модели, описывающие процессы в объектах профессиональной деятельности.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
		ДПСК(У)-3	Способен применять знания о технологических процессах и аппаратах ядерного топливного цикла, знания о процессах в ядерных реакторах для разработки их математического описания с целью проведения исследований и проектирования АСУ ТП.	Р11	ДПСК(У)-3.В6	Владеет опытом математического и компьютерного моделирования, используя современные математические пакеты, получать новые знания об исследуемом объекте в области разработки АСУ ТП.
					ДПСК(У)-3.У6	Умеет корректно выбирать необходимые методы и средства для решения поставленных целей и задач в области профессиональной деятельности.
					ДПСК(У)-3.36	Знает основные физико-химические процессы протекающие в технологических объектах и законов функционирования оборудования входящих в АСУ ТП.

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Владеть терминологией, методами и способами описания и представления физических и технологических процессов протекающих в ядерных объектах и механизмов функционирования оборудования входящих в АСУ ТП посредством английского языка.	УК(У)-1 УК(У)-4 ОПК(У)-5	Introduction to heat and mass transfer Fundamentals of metering	Защита лабораторной работы, выполнение ИДЗ, представление доклада по теме реферата, индивидуальная работа на занятии
РД-2	Применять математический аппарат при решении поставленных задач и проектировать модели процессов, протекающих в ядерных объектах и автоматизированных системах с учетом перспективных нейро-нечетких гибридных технологий для представления результатов профессиональной деятельности. Извлекать и обрабатывать информацию из аутентичных англоязычных источников литературы в области профессиональной деятельности.	ПК(У)-25 ДПСК(У)-3 УК(У)-1 УК(У)-4	Introduction to heat and mass transfer Fundamentals of metering	Защита лабораторной работы, выполнение ИДЗ, представление доклада по теме реферата, индивидуальная работа на занятии
РД -3	Анализировать и оценивать значимость результатов, полученных при решении научных и прикладных профессиональных задач. Эффективно представлять профессионально значимую информацию в автоматизации технологических процессов объектов ядерной энергетики в виде презентаций, докладов, переводов, тезисов или рефератов посредством английского языка на основе стилей доступных для восприятия разноплановой аудитории.	УК(У)-1 УК(У)-4 ОПК(У)-5 ДПСК(У)-3 ПК(У)-25	Introduction to heat and mass transfer	Защита лабораторной работы, выполнение ИДЗ, представление доклада по теме реферата, индивидуальная работа на занятии

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	ИДЗ	<p>1. Compare three modes of heat transfer with specific conditions, properties and geometries, and further applying that to industry. Discuss strengths and weaknesses in groups of 3 any systems where both of three modes are occur.</p> <p>2. Choose 3 dimensionless parameters (like Re, Nu, Pr etc.) and show their analogies forms for heat and mass flow processes. Discuss it in groups of 4.</p> <p>3. Watch the video about multidimensional heat conduction and make a lecture notes. Present the brave information.</p> <p>4. Compare 2 modes of heat exchangers by their operations. Discuss strengths and weaknesses of heat exchangers in groups of 3.</p> <p>5. Choose any technological lines (gas transportation, liquid transportation, de-sublimation processes etc.) and show what mass transfer processes occurs in lines. Discuss it in groups of 3.</p> <p>6. Compare two modes of industrial extractors with specific conditions, properties, geometries and process rate. How flow rate influenced to mass fractions. Discuss it in groups of 3.</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>7. Watch the video about thermal mass flowmeters (https://www.endress.com/en/field-instruments-overview/flow-measurement-product-overview/Thermal-mass-flowmeters) and make a lecture notes. Compare it for head, turbine and elbow tap meters. Show their strengths, weaknesses and industrial applications.</p> <p>8. Watch the video and make a lecture notes about continuous level measurement and point level detection in liquids and bulk solids with gamma devices. Show their strengths, weaknesses and industrial applications for level and density measurement of gases, liquids and solids.</p>
2.	Реферат	<p>Тематика рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. With respect to the theme of SR (introduction to SR) 2. With respect to the theme of SR (theoretical description) 3. With respect to the theme of SR (mathematical description) 4. With respect to the theme of SR (computer-aided model)

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
3.	Защита лабораторной работы	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. What are the physical mechanism associated with heat transfer by conduction, convection and radiation? 2. What is the difference between a heat flux and a heat rate? What are their units? 3. What is Fourier's law? 4. What is difference between natural convection and forced convection? 5. If convection heat transfer for flow of a liquid is not characterized by liquid phase change, what is the nature of the energy being transferred? 6. What is Newton's law of cooling? 7. What role is played by the convection heat transfer coefficient in Newton's law of cooling? What are its units? 8. What is irradiation and what is its unit? 9. What conditions are associated with use of the radiation heat transfer coefficient? 10. What is thermal energy storage? How does it differ from thermal energy generation? <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. The wall of house, 7 m wide and 6 m high is made from 0.3 m thick brick with $k=0.6 \text{ W/mK}$. The surface temperature on the inside of the wall is 16 C and that on the outside is 6 C. Find the heat flux through the wall and the total heat loss through it. 2. Using an appropriate control volume show that the time dependent conduction in cylindrical coordinates foe a material with constant thermal conductivity, density and specific heat is given by: $\frac{\partial^2 T}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial T}{\partial r} + \frac{\partial^2 T}{\partial z^2} = \frac{1}{\alpha} \frac{\partial T}{\partial t}$, where $\alpha = \frac{k}{\rho c}$ is the thermal diffusivity.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. What is a temperature gradient? What is its unit? 2. What is the relationship of heat flux to a temperature gradient? 3. What is predicted by the Stefan-Boltzmann law and what unit of temperature must be used with the law? 4. What is a thermal resistance? How it is defined? What are its units? 5. For conduction across a plane wall, can you write the expression for the thermal resistance? 6. Write the expressions for the thermal resistance associated with conduction across the cylindrical and spherical shell. 7. If heat is transferred from a surface by convection and radiation, how are the corresponding thermal resistances represented in a circuit? 8. What is a contact resistance? How is it defined? 9. What is the overall heat transfer resistance? How it is defined? 10. How is overall heat transfer coefficient related to the total thermal resistance? <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. The rear window of an automobile is defogged by passing warm air over its inner surface. If the warm air is at $T_{\infty,i} = 40^{\circ}\text{C}$ and the corresponding convection coefficient is $h_i = 30\text{ W/m}^2\text{K}$, what are the inner and outer surface temperatures of 4-mm-thick window glass, if the outside ambient air temperature is $T_{\infty,o} = -10^{\circ}\text{C}$ and the associated convection coefficient is $h_o = 65\text{ W/m}^2\text{K}$? 2. The rear window of an automobile is defogged by attaching a thin, transparent, film-type heating element to its inner surface. By electrically heating this element, the uniform heat flux may be established at the inner surface. For 4-mm-thick window glass, determine the electrical power required per unit window area to maintain an inner surface temperature of 15°C when the interior air temperature and convection coefficient are $T_{\infty,i} = 25^{\circ}\text{C}$ and $h_i = 31\text{ W/m}^2\text{K}$, while the exterior air temperature and convection coefficient are $T_{\infty,o} = -10^{\circ}\text{C}$ and $h_o = 65\text{ W/m}^2\text{K}$.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. What is dimensional analysis? How is it related to fluid mechanics? 2. Show the importance of the dimensional analysis to heat transfer. 3. What is Biot number? 4. Write the dimensional functional equation. Can you write it from memory? 5. What is Newton's second law of motion? How is it defined? 6. How is the dimensional analysis related to transient heat conduction? 7. Can you write the equations of one- and multidimensional transient heat conduction from memory? 8. Can mechanical and electrical terms be adapted to the heat transfer problems? 9. What is a thermal forcing function? 10. How may a one-term approximation be used to determine the transient thermal response of a plane wall, long cylinder, or sphere subjected to a sudden change in surface temperature? <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A thin brass pipe 3mm in outside diameter carries hot water at 85 C. It is proposed to place 0.8 mm thick straight circular fins on the pipe to cool it. The fins are 8 mm in diameter and are spaced 2 mm apart. It is determine that \bar{h} will equal 20 W/m²K on the pipe and 15 W/m²K on the fins, when they have been added. If $T_{\infty} = 22^{\circ}\text{C}$, compute the heat loss per meter of pipe before and after the fins are added. 2. Obtain the dimensional functional equation for the temperature distribution during steady condition in a slab with the heat source, \dot{q}. <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. How is the Reynolds number defined? What is its physical interpretation? 2. What role is played by the critical Reynolds number? 3. What is the definition of the Prandtl number? How does its value affect relative growth of the velocity and thermal boundary layers for laminar flow over a surface? 4. Recognizing that convection heat transfer is strongly influenced by conditions associated with fluid flow over a surface, how is it that we may determine the convection heat flux by applying Fourier's law to the fluid at the surface? 5. What are the velocity and thermal boundary layers? Under what conditions do they develop? 6. What quantities change with location in a velocity boundary layer? A thermal boundary layer? 7. Do we expect heat transfer to change with transition from a laminar to a turbulent boundary layer? If so, how?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>8. What important boundary layer parameters are linked by the Reynolds analogy?</p> <p>9. What physical features distinguish a turbulent flow from a laminar flow?</p> <p>10. What important boundary layer parameters are linked by the heat transfer analogy?</p> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A fan that can provide air speeds up to 50 m/s is to be used in a low-speed wind tunnel with atmospheric air at 25 C. If one wishes to use the wind tunnel to study flat plate boundary layer behavior up to Reynolds numbers of $Re_x = 10^8$, what is the minimum plate length that should be used? At what distance from the leading edge would transition occur if the critical Reynolds number were $Re_{x,c} = 5 \cdot 10^5$? 2. Experimental results for heat transfer over a flat plate with an extremely rough surface were found to be correlated by an expression of the form $Nu_x = 0.04 Re_x^{0.9} Pr^{1/3}$, where Nu_x is the local value of the Nusselt number at a position x measured from the leading edge of the plate. Obtain an expression for the ratio of the average heat transfer coefficient \bar{h}_x to the local coefficient h_x. <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. What is the principal distinguishing feature of a compact heat exchanger? 2. What is the appropriate form of the mean temperature difference for the two fluids of a parallel or counterflow heat exchanger? 3. What can be said about the change in temperature of a saturated fluid undergoing evaporation or condensation in a heat exchanger? 4. Will the fluid having the minimum or the maximum heat capacity rate experience the largest temperature change in a heat exchanger? 5. Can the outlet temperature of the cold fluid ever exceed the inlet temperature of the hot fluid? 6. What is the number of transfer units? What is its range of possible values? 7. What is the effectiveness of a heat exchanger? What is its range of possible values? 8. As applied to a cross-flow heat exchanger, what is meant by the terms mixed and unmixed? In what sense are they idealizations of actual conditions? 9. What effect does fouling have on the overall heat transfer coefficient and hence the performance of a heat exchanger? 10. What effect do finned surfaces have on the overall heat transfer coefficient and hence the performance of a heat exchanger? When the use of fins most appropriate? <p>Задачи:</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<ol style="list-style-type: none"> 1. In a fire-tube boiler, hot products of combustion flowing through an array of thin-walled tubes are used to boil water flowing over the tubes. At the time of installation, the overall heat transfer coefficient was $400 \text{ W/m}^2\text{K}$. After 1 year of use, the inner and outer tube surfaces are fouled, with corresponding fouling factors of $Re_{f,i}'' = 0.0015$ and $Re_{f,o}'' = 0.0005 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$, respectively. Should the boiler be scheduled for cleaning of the tube surfaces? 2. Thin-walled aluminum tubes of diameter $D=10 \text{ mm}$ are used in the condenser of an air conditioner. Under normal operating conditions, a convection coefficient of $h_i = 5000 \text{ W/m}^2\text{K}$ is associated with condensation on the inner surface of the tubes, while a coefficient of $h_o = 100 \text{ W/m}^2\text{K}$ is maintained by airflow over the tubes. What is the overall heat transfer coefficient if the tubes are unfinned? <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. What is Fick's law? 2. Recognizing that convection mass transfer is strongly influenced by conditions associated with fluid flow over a surface how is it that we may determine the convection species flux by applying Fick's law to the fluid at the surface? 3. What are the analogous forms for convection mass transfer, expressed in molar and mass units? 4. What important boundary layer parameters are linked by the mass transfer analogy? 5. Provide some examples for which species transfer by convection is pertinent. 6. What is the difference between local and average convection coefficients for species transfer? What are their units? 7. What quantities change with location in a concentration boundary layer? 8. What is the concentration boundary layer? Under what conditions does this develop? 9. What is the definition of the Schmidt number? What is the Lewis number? What are their physical interpretations, and how do they influence relative concentration boundary layer development for laminar flow over a surface? 10. What are the Nusselt and Sherwood numbers? For flow over a prescribed geometry, what are the independent parameters that determine local and average values of these quantities? <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. On a summer day the air temperature is 27°C and the relative humidity is 30%. Water evaporates from the surface of a lake at a rate of 0.10 kg/h per square meter of water surface area. The temperature of the water is also 27°C. Determine the value of the convection mass transfer coefficient.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>2. Species A is evaporating from a flat surface into species B. Assume that the concentration profile for species A in the concentration boundary layer is of the form $C_A(y) = Dy^2 + Ey + F$ where D, E, and F are constants at any x-location and y is measured along a normal from the surface. Develop an expression for the mass transfer convection coefficient h_m in terms of these constants, the concentration of A in the free stream $C_{A,\infty}$ and the mass diffusivity $D_{A,B}$. Write an expression for the molar flux of mass transfer by convection for species A.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. What is Fick's law? 2. In using Fick's law to determine the mass or molar flux of a species in a mixture, what specifically is being determined? 3. Under what conditions does the species diffusion flux equal the absolute flux associated with transport of the species? 4. Under what conditions may a diffusion resistance be used to determine the species flux from knowledge of the species concentrations at the inner and outer surfaces of a medium? 5. What is implied if the process is said to be diffusion limited? <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estimate values of the mass diffusivity D_{AB} for binary mixtures of the following gases at 350 K and 1 atm: ammonia–air and hydrogen–air. 2. A mixture of CO_2 and N_2 is in a container at 25C, with each species having a partial pressure of 1 bar. Calculate the molar concentration, the mass density, the mole fraction, and the mass fraction of each species. <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. What is the relationship between the molar concentration and the mass density of a species in a mixture? 2. Is the species flux N_A independent of location for a stationary medium within which there is species transfer by diffusion and production by a homogeneous chemical reaction? 3. What is Raoult's law? 4. How is the partial pressure of a gas-phase species related to the mole fraction of the same species in an adjacent liquid or solid? 5. How does the concentration vary with the temperature of the liquid? <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Derive an equation for determining the mass fraction of species i from knowledge of the mole fraction and the molecular weight of each of the n species. Derive an equation for determining

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>the mole fraction of species i from knowledge of the mass fraction and the molecular weight of each of the n species.</p> <p>2. Consider air in a closed, cylindrical container with its axis vertical and with opposite ends maintained at different temperatures. Assume that the total pressure of the air is uniform throughout the container. What is the nature of conditions within the container if it is inverted?</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. What is the difference between a homogeneous and a heterogeneous chemical reaction? 2. In heterogeneous catalysis, what is implied if the process is said to be reaction limited? 3. What are a zero-order and first-order reactions? 4. How is the mass transfer Biot number defined? 5. In a transient diffusion process, what can be said about the mass transfer Biot number? <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A large sheet of material 40 mm thick contains dissolved hydrogen having a uniform concentration of 3 kmol/m^3. The sheet is exposed to a fluid stream that causes the concentration of the dissolved hydrogen to be reduced suddenly to zero at both surfaces. This surface condition is maintained constant thereafter. If the mass diffusivity of hydrogen is $9 \times 10^{-7} \text{ m}^2/\text{s}$, how much time is required to bring the density of dissolved hydrogen to a value of 1.2 kg/m^3 at the center of the sheet? 2. A common procedure for increasing the moisture content of air is to bubble it through a column of water. Assume the air bubbles to be spheres of radius $r_0 = 1 \text{ mm}$ and to be in thermal equilibrium with the water at 25°C. How long should the bubbles remain in the water to achieve a vapor concentration at the center that is 99% of the maximum possible (saturated) concentration? The air is dry when it enters the water. <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. What are head meters? How do they work? 2. Is it important when pressurizing or depressurizing differential measuring devices to apply or release pressure to or from the high and low meter chambers uniformly? Is so, how? 3. What are multipath ultrasonic flow meters? How does it work? 4. Define the volumetric flow rate. What is the friction loss in pipe? 5. What is Hazen-Williams equation and what is its unit? 6. What are the target flow meters? How do they work? 7. What are elbow tap meters? How do they work? 8. What are velocity meters? How do they work?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>9. What is the difference between mass flow and volumetric flow?</p> <p>10. What is flow meter compensation?</p> <p>11. What is the level of conductivity required for the liquid under measurement to get satisfactory operation of the meter?</p> <p>12. What are the typical accuracies of measurement for flow meters?</p> <p>13. What is the effect of change in velocity profile through the meter, on accuracy?</p> <p>Вопросы:</p> <p>1. What instruments are used to measure temperature?</p> <p>2. What are standard temperature sensors?</p> <p>3. What is the difference between 'Centigrade' and 'Celsius'?</p> <p>4. Write the Fahrenheit to Centigrade temperature conversion formula?</p> <p>5. What is a thermocouple? How does it work?</p> <p>6. What are the measuring ranges of different thermocouple?</p> <p>7. What is the name of the cable used to connect a thermocouple to a measuring instrument?</p> <p>8. What is cold junction compensation?</p> <p>9. Write the types of Bourdon tubes? Explain the purpose of different Bourdon tubes.</p> <p>10. How would you select a pressure gauge for a process?</p> <p>11. What is function of a hair-spring in a pressure gauge?</p> <p>12. Write the formula for calculating a static head?</p> <p>13. What-test equipment is required to calibrate a pressure transmitter in the field?</p> <p>Вопросы:</p> <p>1. What are the simple methods for measuring level?</p> <p>2. What are the simple methods for measuring density?</p> <p>3. How to convert a pressure gauge into a level gauge?</p> <p>4. What is a static head level transmitter?</p> <p>5. What are the operating principle of hydrostatic, ultrasonic capacitance and vibronic level measurements?</p> <p>6. How to use a differential pressure transmitter for level measurement?</p> <p>7. Which law is used in displacement type level measurement?</p> <p>8. What type of level measuring instrument is suitable for closed tank?</p> <p>9. What is a density? What is this unit?</p> <p>10. Is the density of hot and cold material different?</p> <p>11. What is the mathematical equation for density?</p> <p>12. How can you use the displacement method to find the volume of a sample?</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>13. Will different volumes of water, oil or gas always have the same density? Why or why not?</p> <p>14. How many kilograms of mercury would fill a 5 liter container if the density of mercury is 13.6 g/cm³?</p>

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	ИДЗ	Студент, в соответствии с заданием, представляет в письменной (пояснительная записка, конспект и др.) либо устной форме (в виде доклада, дискуссии, игровом формате и др.) преподавателю и, в случае устного представления, своим одногруппникам, результат выполнения индивидуального задания. После представления выполненной работы, студенту задаются вопросы в целях защиты представленных решений, в соответствии с форматом представления работы. После ответов на вопросы индивидуальное задание считается принятым. Все виды работ ведутся на английском языке. Все задания однотипные и носят аналитический характер.
2.	Реферат	Студент представляет преподавателю и присутствующим на занятии одногруппникам, реферат и доклад с презентацией по теме реферата на английском языке. В реферате должны быть отражены актуальность, цель и задачи выполняемой работы; объект и методика(и) исследований; возникающие проблемы в исследованиях и пути их решения; краткий результат выполненной работы и возможные перспективы будущего развития темы; список использованной литературы. Реферат должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ-ами и стандартами, используемыми в организации, за несоблюдение правил оформления и представления снижаются баллы на 1. Структура доклада должна соответствовать структуре реферата, за исключением списка литературы, но в краткой форме. Студент после доклада, в виде дискуссии, отвечает на вопросы по теме представленного реферата на английском языке (не более 5 – 7 минут). По завершению дискуссии реферат считается принятым. Студент показывает динамику выполнения и представления проводимых исследований.
3.	Защита лабораторной работы	По завершению лабораторной работы, студент устно представляет аргументированные ответы на 3 – 7 любых вопросов и письменно представляет решение задачи (если предполагает тематика работы) по теме лабораторной работы на английском языке. При желании студента повысить оценку за защиту работы, ему необходимо ответить на дополнительные вопросы или решить дополнительные задачи по теме лабораторной работы. Ответы на поставленные вопросы и задачи принимаются только на английском языке. Лабораторная работа считается защищенной в случае корректных ответов.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
4.	Индивидуальная работа на занятии	Студент, в соответствии с тематикой занятия, представляет в письменной (конспект, таблицы и др.) либо устной форме (перевод, дискуссии, обсуждения и др.) преподавателю результат выполнения задания. После представления выполненной работы, в случае наличия некорректных/неверных ответов, предоставляется время на корректировку. Индивидуальная работа считается принятой при предоставлении корректно выполненного задания. Все виды работ ведутся на английском языке.