



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП


(подпись)

Реутов В.А.
(Ф.И.О. рук. ОП)
13 июля 2018 г.



«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий базовой кафедрой
химических и ресурсосберегающих технологий
(название кафедры)


(подпись)

Реутов В.А.
(Ф.И.О. зав. каф.)
13 июля 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Современные химической технологии

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология
профиль «Технология химических и нефтеперерабатывающих производств»
Форма подготовки очная

курс 4 семестр 7
лекции нет
практические занятия 36 час.
лабораторные работы нет
в том числе с использованием МАО пр. 0 час.
всего часов аудиторной нагрузки 36 час.
в том числе с использованием МАО 0 час.
самостоятельная работа 108 час.
в том числе на подготовку к экзамену 36 час.
контрольные работы (количество) нет
курсовая работа / курсовой проект нет
зачет нет
экзамен 7 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 21.10.2016 № 12-13-2030.

Рабочая программа обсуждена на заседании базовой кафедры химических и ресурсосберегающих технологий Школы естественных наук протокол № 12 от 13 июля 2018 г.

Заведующий кафедрой: к.х.н., доцент Реутов В.А.
Составитель: к.х.н., доцент Реутов В.А.

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа дисциплины «Современные химической технологии» разработана для студентов 4 курсов направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология», профиль «Технология химических и нефтеперерабатывающих производств», в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению.

Курс «Б1.В.ОД.7 Современные химической технологии относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 час.), самостоятельная работа (108 час. в том числе на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется 7 семестре 4 курса.

Курс Современные химические технологии основывается на знаниях студентов, полученных по дисциплинам "Иностранный язык" и "Русский язык и культура речи", которые предшествуют изучению данного курса, и по дисциплинам "Процессы и аппараты химической технологии" и "Общая химическая технология", изучаемых с данным курсом параллельно.

Цель дисциплины: обучение практическому владению языком специальности для активного применения иностранного языка в сфере профессионального общения, деловой коммуникации, в профессиональной (производственной и научной) деятельности.

Задачи дисциплины:

- расширение лексического запаса, необходимого для общения на английском языке в академической, деловой и профессиональной сферах;
- развитие умения самостоятельно работать со специальной литературой по химической технологии на иностранном языке с целью получения профессиональной информации;
- ознакомление с современными мировыми тенденциями развития науки и производства в области химической технологии.

Для успешного изучения дисциплины " (Современные химические технологии)" у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-7 – владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации;

ПК-22 – готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного на-

правления.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-23 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знает	<ul style="list-style-type: none">- лексический минимум, необходимый для эффективного общения в академической и профессиональной среде;- основные особенности научного и делового стиля;- правила речевого этикета при общении в профессиональной среде- терминологию в области химической технологии
	Умеет	<ul style="list-style-type: none">- поддержать разговор на профессиональную тему с носителем языка;- участвовать в диалоге, дискуссии на профессиональные и общие темы с носителями языка- поддержать разговор на профессиональную тему с носителем языка
	Владеет	<ul style="list-style-type: none">- иностранным языком в объёме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников;- навыками общения на английском языке в профессиональной среде с учетом межкультурных различий;- навыками письменной речи на английском языке, относящейся к официальному и полуофициальному стилям- навыками общения на английском языке в профессиональной среде

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные химической технологии» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: доклады с обсуждением.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекции по дисциплине Современные химической технологии не предусмотрены.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (36 час.)

Все практические занятия по дисциплине «Современные химической технологии» проводятся в форме устного опроса студентов по теме занятия (по результатам самостоятельной работы студентов по изучению учебных тем) и в форме групповой дискуссии по теме занятия.

Модуль I. Механические и гидродинамические процессы (12 час.)

Раздел I. Механические процессы (4 часа.)

Занятия 1-2. Практические советы по химической технологии (2 час.)

1. Основные физические величины, характеризующие химико-технологические процессы.

2. Основные правила в химической технологии.

3. Материально-энергетический баланс.

4. Классификация химико-технологических процессов.

Занятие 3. Перенос сухих веществ (2 час.)

1. Шламовый транспорт.

2. Механические конвейеры и элеваторы.

3. Лотки.

4. Твердые питатели.

Занятие 4. Распад, агломерация и разделение по размерам твердых частиц (2 час.)

Интерактивная форма: обсуждение

1. Уменьшение размера.

2. Оборудование для уменьшения размеров.

3. Скрининг.

4. Классификация с потоками воздуха или воды.

5. Увеличение размера частиц (агломерация).

Раздел II. Гидродинамические процессы (8 час.)

Занятие 5-6. Поток жидкости (2 час.)

1. Физические свойства жидкостей и газов.

2. Энергетический баланс протекающей жидкости.

3. Оборудование для транспортировки жидкости.

Занятие 7-8. Специальные потоки (4 час.)

1. Флюидизация слоев частиц газами.

2. Разделение твердого вещества и жидкости.

3. Смешивание и перемешивание.

4. Пневматическая транспортировка твердых тел.

Занятие 9. Защита рефератов (2 час.)

Интерактивная форма: обсуждение

Модуль II. Тепломассообмен (Тепломассообменные процессы)
(12 час.)

Раздел III. Теплообменные и теплообменники (4 час.)

Занятие 10-11. Теплообмен (1 час.)

1. Проводимость тепла.

2. Теплообмен в теплообменниках: разность температур, коэффициенты теплопередачи.

3. Данные коэффициентов теплопередачи, падения давления в теплообменниках.

Занятие 12-13. Теплообменники (1 час.)

1. Типы теплообменников.

2. Кожухотрубные теплообменники.

3. Конденсаторы, ребойлеры, испарители.

4. Обогреватели.

5. Холодильники.

Занятие 14-15. Сушилки и градирни (2 час.)

Интерактивная форма: обсуждение

1. Взаимодействие воздуха и воды.

2. Скорость сушки,

3. Порционные сушилки, сушилки с непрерывным поддоном и ленточным конвейером, роторные цилиндрические сушилки, барабанные сушилки для растворов и суспензий, пневматические конвейерные сушилки, флеш и кольцевые сушилки, сушилки с кипящим слоем, распылительные сушилки.

4. Градирни.

Раздел IV. Массообменные процессы (8 час.)

Занятие 16-19. Дистилляция и газопоглощение (1 час.)

Интерактивная форма: обсуждение

1. Парожидкостное равновесие.

2. Выпаривание или простая перегонка, бинарная перегонка, периодическая перегонка.

3. Многокомпонентное разделение.

4. Оценка рефлюкса и количества поддонов.
5. Поглощение.
6. Лотки и насадочные башни, эффективность лотков и упаковок.
7. Специальные виды дистилляционных процессов.

Занятие 20-21. Добыча и выщелачивание (2 час.)

Интерактивная форма: обсуждение

1. Равновесные отношения.
2. Выщелачивание твердых веществ.
3. Оборудование для добычи.

Занятие 22-23. Адсорбция и ионный обмен (1 час.)

Интерактивная форма: обсуждение

1. Адсорбция. Газовые адсорбционные циклы.
2. Ионный обмен.
3. Производственная масштабная хроматография.
4. Оборудование и процессы.

Занятие 24-25. Кристаллизация из растворов и расплавов (1 час.)

Интерактивная форма: обсуждение

1. Растворимость и равновесие.
2. кристаллизаторы.
3. Расплав кристаллизации и очистки.

Занятие 26. Мембранные разделения (1 час.)

1. Мембранные процессы.
2. Мембранные материалы и применения.
3. Промышленное применение.

Занятие 27. Защита рефератов (1 час.)

Интерактивная форма: обсуждение

Модуль III. (Современные химические технологии) (12 час.)

Раздел V. Реакторы (Реакторы) (4 час.)

Занятие 28. Химические реакторы (2 час.)

1. Оценить уравнения.
2. Материальные и энергетические балансы реакций.
3. Типы и примеры реакторов.
4. Теплообмен в реакторах.
5. Классы реакционных процессов и их оснащение.

Занятие 29. Технологические сосуды (2 час.)

1. Жидкостные сепараторы.
2. Газожидкостные сепараторы.
3. Резервуары для хранения.

Раздел VI. Химическая технология (6 час.)

Занятие 30. Схема оформления (2 час.)

1. Организационная структура.
2. Типы схем, условные обозначения.
3. Схема проектирования.

Занятие 31. Безопасность химических процессов (2 час.)

1. Давление как опасность.
2. Тепло как опасность.
3. Силы реакции как опасность.
4. Другие опасности

Занятие 32. Оценка стоимости и экономическая оценка (2 час.)

1. Оценка капитальных затрат.
2. Оценка стоимости оборудования.
3. Годовые показатели стоимости.

Раздел VII. (Современные химические технологии) (8 час.)

Занятие 33-36. Современные химические технологии (8 час.)

Интерактивная форма: обсуждение

Занятия проходят презентацию и доклады студентам по заданным темам с обсуждением по тематике доклада.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине « (Современные химической технологии)» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства		
				текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	<p>Раздел 1. The mechanical processes (Механические процессы)</p> <p>Раздел 2. The hydrodynamic processes (Гидродинамические процессы)</p>	ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4.	Вопросы 1-15	
			Умеет			
			Владеет			Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4. Реферат ПР-4.
		ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4.		Вопросы 1-15
			Умеет			
			Владеет			
		ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Реферат ПР-4.	Вопросы 1-15	
			Умеет			
			Владеет			
		ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4.	Вопросы 1-15	
			Умеет			
			Владеет			Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4. Реферат ПР-4
ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4.	Вопросы 1-15			
	Умеет					
	Владеет			Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3.		

				групповая дискуссия УО-4. Реферат ПР-4.		
2	Раздел 3. Heat transfer and heat exchangers (Теплообменные процессы и теплообменники)	ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4.	Вопросы 16-43	
			Умеет			
			Владеет			
		ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4. Реферат ПР-4.		Вопросы 16-43
			Умеет			
			Владеет			
	ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4. Реферат ПР-4.	Вопросы 16-43		
		Умеет				
		Владеет				
	ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4.		Вопросы 16-43	
		Умеет				
		Владеет				
	ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4. Реферат ПР-4.	Вопросы 16-43		
		Умеет				
		Владеет				
ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4.	Вопросы 16-43			
	Умеет					
	Владеет					
ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4. Реферат ПР-4.		Вопросы 16-43		
	Умеет					
	Владеет					

			Владеет	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4. Реферат ПР-4.	
3	Раздел 5. Reactors (Реакторы) Раздел 6. Chemical technology (Химическая технология)	ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4.	Вопросы 44-60
			Умеет		
			Владеет		
		ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4.	Вопросы 44-60
			Умеет		
			Владеет		
		ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4.	Вопросы 44-60
			Умеет		
			Владеет		
		ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4.	Вопросы 44-60
			Умеет		
			Владеет		
		ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4.	Вопросы 44-60
			Умеет		Вопросы 44-60
Владеет	Вопросы 44-60				
ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1.	Вопросы 44-60		

				Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4.	
			Умеет	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4.	Вопросы 44-60
			Владеет	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4. Реферат ПР-4.	Вопросы 44-60
4	Раздел 7. (Современные химические технологии).	ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4. Реферат ПР-4.	Доклад с презентацией
			Умеет		Доклад с презентацией
			Владеет		Доклад с презентацией
		ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4. Реферат ПР-4.	Доклад с презентацией
			Умеет		Доклад с презентацией
			Владеет		Доклад с презентацией

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Основные процессы и аппараты химической технологии : учебник для химико-технологических специальностей вузов / А. Г. Касаткин. М. : Альянс, 2014. – 750 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:776753&theme=FEFU>

2. Chemical Engineering Design (Second Edition) [Electronic resource] / R. K. Sinnott. – Butterworth-Heinemann, 2012.

ScienceDirect:

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780080966595>

3. Chemical Process Equipment (Third Edition) [Electronic resource]. – Butterworth-Heinemann, 2010.

ScienceDirect:

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780123969590>

4. Ludwig's Applied Process Design for Chemical and Petrochemical Plants (Fourth Edition), Volume 1 [Electronic resource] / Coker Kayode. – Gulf Professional Publishing, 2007.

ScienceDirect:

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780750677660>

5. Ludwig's Applied Process Design for Chemical and Petrochemical Plants (Fourth Edition), Volume 2 [Electronic resource] / Coker Kayode. – Gulf Professional Publishing, 2010.

ScienceDirect:

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780750683661>

6. Rules of Thumb for Chemical Engineers (Fifth Edition) [Electronic resource]. – Butterworth-Heinemann, 2012.

ScienceDirect:

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780123877857>

7. Гумеров, А. М. Математическое моделирование химико-технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие, 2-е изд. перераб. / А. М. Гумеров – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Лань, 2014. – 176 с.

ЭБС «Elanbook.com»:

<http://e.lanbook.com/view/book/41014/>

8. Клинов, А. В. Математическое моделирование химико-технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Клинов, А. Г. Мухаметзянова – Электрон. текстовые данные. – Казань.: Казанский государственный технологический университет, 2009. – 144 с.

Университетская библиотека Online:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=270540

9. Чикуров, Н. Г. Моделирование систем и процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. Г. Чикуров. – Электрон. текстовые данные. – М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. – 398 с.

ЭБС «Znanium.com»:

<http://znanium.com/bookread.php?book=392652>

10. Мешалкин, В. П. Основы информатизации и математического моделирования экологических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. П. Мешалкин, О. Б. Бутусов, А. Г. Гнаука. – Электрон. текстовые данные. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 357 с.

ЭБС «Znanium.com»:

<http://znanium.com/bookread.php?book=184099>

Дополнительная литература (печатные и электронные издания)

1. Advances in Clean Hydrocarbon Fuel Processing [Electronic resource]. – Woodhead Publishing, 2011.

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9781845697273>

2. Applied Plastics Engineering Handbook [Electronic resource] / Myer Kutz. – William Andrew Publishing, 2011.

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9781437735147>

3. Fundamentals of Petroleum Refining [Electronic resource] / Fahim Mohamed A., Alsahhaf Taher A., Elkilani Amal. – Elsevier, 2010.

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780444527851>

4. Handbook of Flotation Reagents: Chemistry, Theory and Practice [Electronic resource]. – Elsevier, 2010.

ScienceDirect:

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780444530820>

5. Handbook of Industrial Hydrocarbon Processes [Electronic resource] / Speight James G. – Gulf Professional Publishing, 2011.

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780750686327>

6. Nanomaterials, Nanotechnologies and Design [Electronic resource] / Michael F. Ashby, Paulo J. Ferreira and Daniel L. Schodek. – Butterworth-Heinemann, 2012.

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780750681490>

7. Solid-Liquid Filtration [Electronic resource] / Sparks Trevor. – Butterworth-Heinemann, 2011.

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780080971148>

8. Solvent Extraction [Electronic resource] / Kislik Vladimir S. – Elsevier, 2012.

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780444537782>

9. The Elements of Polymer Science & Engineering (Third Edition) [Electronic resource] / Rudin Alfred. – Academic Press, 2013.

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780123821782>

10. Wood-Polymer Composites [Electronic resource] . – Woodhead Publishing, 2008.

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9781845692728>

11. Клинов, А. В. Математическое моделирование химико-технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Клинов, А. Г. Мухаметзянова – Электрон. текстовые данные. – Казань.: Казанский государственный технологический университет, 2009. – 144 с.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=270540

12. Ludwig's Applied Process Design for Chemical and Petrochemical Plants (Fourth Edition), Volume 1 [Electronic resource] / Coker Kayode. – Gulf Professional Publishing, 2007.

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780750677660>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Сайт издательства Intech (Open Access book publisher):
<http://www.intechopen.com/>

2. Журналы Freedom Collection. Сайт журнала:
<http://www.sciencedirect.com/>

3. Научная электронная библиотека. Сайт ЭБС «eLIBRARY.RU»:
<http://elibrary.ru/>

4. Directory of Open Access Journals (DOAJ): <http://www.doaj.org/>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

На самостоятельную работу выносятся подготовка к практическим занятиям, подготовка рефератов, подготовка доклада с презентацией в соответствии с выбранной и согласованной с преподавателем темой.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с материалами из основной и дополнительной литературы, выучить основной теоретический материал по теме, при необходимости, воспользоваться литературой на русском языке и/или источниками в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

При работе с литературой необходимо внимательно изучать разделы, соответствующие теме занятия, при поиске информации в электронных системах (Yandex, Google, Yahoo, электронный каталог библиотеки ДВФУ) необходимо правильно сформулировать поисковый запрос, лучше использовать несколько вариантов запроса для расширения возможности поиска информации в сети интернет. Возможно проводить поиск необходимой, не входящей в список основной или дополнительной литературы, однако можно воспользоваться только информацией с официальных тематических сайтов или сайтов организаций.

При подготовке реферата, презентации и доклада необходимо пользоваться материалами основной, дополнительной литературы, а также использовать поиск необходимой информации в библиографических и электронных системах.

Найденную информацию необходимо проанализировать, обобщить, структурировать; последовательно и логично оформить в виде презентации в программе Power Point и доклада.

Презентация должна быть информативна, не содержать много материала в текстовом виде, презентация должна дополнять содержание доклада, а не заменять его. Фон для презентации следует выбирать не яркий, не использовать всплывающие окна. Каждый слайд должен иметь заголовок. Количество слайдов – около 20. Доклад не должен превышать 10 минут. В докладе и презентации обязательно должно быть представлено заключение, сформулированное самостоятельно на основании анализа найденной информации по литературным и электронным источникам.

При подготовке к экзамену необходимо ознакомиться с перечнем вопросов к экзамену, и в соответствии с ним подготовить ответы в течение всего курса по соответствующим темам.

Дисциплина реализуется по рейтинговой системе, зачет в 1-ом и 2-ом семестрах реализации дисциплины, а также оценка за экзамен в 3-ьем семестре реализации дисциплины выставляются в соответствии с индивидуальными достижениями в течение семестра в соответствии с рейтинг-планом дисциплины. В связи с этим необходимо постоянно и тщательно готовиться к занятиям в течение всего семестра.

В связи с тем, что результатом самостоятельной работы будет являться, в том числе, доклад с презентацией, критерии оценки выполнения данной работы представлены в приложении 2.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины предполагает использование мультимедийного оборудования с установленным программным обеспечением для воспроизведения презентаций (форматы .ppt и .pptx).



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Современные химической технологии»
Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология
профиль «Технология химических и нефтеперерабатывающих производств»
Форма подготовки очная

**Владивосток
2018**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения, неделя	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение, час	Форма контроля
1.	1-8	Подготовка к практическим занятиям 1–4 (раздел 1)	8	Устный опрос
2.	9-16	Подготовка к практическим занятиям 5–8 (раздел 2)	8	Устный опрос
3.	10-17	Подготовка реферата (подготовка к практическому занятию 9)	8	Защита реферата
4.	1-6	Подготовка к практическим занятиям 10–15 (раздел 3)	8	Устный опрос
5.	7-16	Подготовка к практическим занятиям 16–26 (раздел 4)	8	Устный опрос
6.	10-17	Подготовка реферата (подготовка к практическому занятию 27)	8	Защита реферата
7.	1-2	Подготовка к практическим занятиям 28–29 (раздел 5)	8	Устный опрос
8.	3-5	Подготовка к практическим занятиям 30–32 (раздел 6)	8	Устный опрос
9.	5-9	Подготовка доклада с презентацией, подготовка к круглому столу (подготовка к практическим занятиям 33-36)	8	Презентация доклада, групповая дискуссия
10.	10-17	Подготовка к экзамену	36	Экзамен

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы; критерии оценки выполнения самостоятельной работы находятся в соответствии с Приказом № 12-13-850 от 12.05.2015 г. Об утверждении Положения о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ.

Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

1 Задание на дом к практическим занятиям

Ознакомиться с учебным материалом из основной (в соответствии с приведенной ниже таблицей) и дополнительной литературы, выучить основной теоретический материал по теме, при необходимости, воспользоваться

литературой на русском языке и/или источниками в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

Занятие	Тема	Главы из основной литературы*
1-2	Практические правила в химической технологии	- Глава 0. Правила большого пальца: Резюме
3	Перенос сухих веществ	2 - Глава 5. Перенос твердых веществ
4	Распад, агломерация и разделение по размерам твердых частиц	2 - Глава 12. Распад, агломерация и разделение по размерам твердых частиц
5-6	Поток жидкости	3 - Глава 6. Механические разделения
7-8	Специальные потоки	2 - Глава 6. Поток жидкости
10-11	Теплопередача	2 - Глава 7. Оборудование для транспортировки жидкости
12-13	Теплообменники	3 - Глава 3. Физические свойства жидкостей и газов
14-15	Сушилки и градирни	3 - Глава 4. Поток жидкости
16-19	Дистилляция и газопоглощение	3 - Глава 5. Перекачка жидкостей
20-21	Добыча и выщелачивание	5 - Глава 1. Поток жидкости
22-23	Адсорбция и ионный обмен	5 - Глава 5. Насосы
24-25	Кристаллизация из растворов и расплавов	2 - Глава 10. Смешивание и перемешивание
26	Мембранные разделения	2 - Глава 11. Разделение твердого вещества и жидкости
28	Химические реакторы	2 - Глава 20. Газотвердое разделение
29	Технологические сосуды	3 - Глава 4. Поток жидкости
30	Дизайн схемы	3 - Глава 7. Смешивание жидкостей
31	Безопасность химического процесса	2 - Глава 8. Теплообмен и теплообменники
32	Cost estimation and economic evaluation	2 - Глава 8. Теплообмен и теплообменники

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы; критерии оценки выполнения самостоятельной работы находятся в соответствии с Приказом № 12-13-850 от 12.05.2015 г. Об утверждении Положения о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ.

2 Подготовка к групповой дискуссии

При подготовке к групповой дискуссии воспользоваться материалами из рекомендованной литературы.

Во время групповой дискуссии оцениваются:

- владение материалом;
- умение формулировать свои мысли, отстаивать свою точку зрения;
- умение задавать вопросы оппоненту;

- умение отвечать на вопросы оппонента;
- умение подвести итог по результатам обсуждения.

3 Подготовка доклада по заданной теме

1. Выбрать тему доклада
2. Осознать тему, цели и задачи доклада
3. Провести литературный поиск по теме доклада
4. Сделать конспект основных положений доклада
5. Подготовить презентацию.
4. Подготовить презентации к докладу

Технология создания презентации

Первый этап – планирование презентации:

1. Определение цели.
2. Определение задач презентации.
3. Подбор необходимой информации.
4. Планирование выступления и определение необходимого времени.
5. Формирование структуры презентации.
6. Проверка логики подачи материала.
7. Подготовка заключения.

Второй этап – разработка презентации:

1. Поиск соответствия методологических требований подготовки слайдов с проектируемыми слайдами презентации.
2. Обеспечение вертикальной и горизонтальной логики содержания.
3. Разработка дизайна.
4. Выбор оптимального соотношения текста и графической информации.

Третий этап – отладка и проверка презентации.

Критерии оценки доклада представлены в Приложении 2 "Фонд оценочных средств".



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Современные химической технологии»
Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология
профиль «Технология химических и нефтеперерабатывающих производств»
Форма подготовки очная

Владивосток
2018

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-23 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - лексический минимум, необходимый для эффективного общения в академической и профессиональной среде; - основные особенности научного и делового стиля; - правила речевого этикета при общении в профессиональной среде - терминологию в области химической технологии
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - поддержать разговор на профессиональную тему с носителем языка; - участвовать в диалоге, дискуссии на профессиональные и общие темы с носителями языка - поддержать разговор на профессиональную тему с носителем языка
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников; - навыками общения на английском языке в профессиональной среде с учетом межкультурных различий; - навыками письменной речи на английском языке, относящейся к официальному и полуофициальному стилям - навыками общения на английском языке в профессиональной среде

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. The mechanical processes (Механические процессы)	ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4.	Вопросы 1-15
			Умеет		
			Владеет		
	Раздел 2. The hydrodynamic processes (Гидродинамические процессы)	ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4. Реферат ПР-4.	Вопросы 1-15
Умеет					

			Владеет	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4. Реферат ПР-4.	
		ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Реферат ПР-4.	Вопросы 1-15
			Умеет		
			Владеет		
		ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4.	Вопросы 1-15
			Умеет		
			Владеет		
		ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4.	Вопросы 1-15
			Умеет		
			Владеет		
2	Раздел 3. Heat transfer and heat exchangers (Теплообменные процессы и теплообменники)	ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4.	Вопросы 16-43
			Умеет		
			Владеет		
	Раздел 4. Mass transfer (Массообменные процессы)	ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4.	Вопросы 16-43
			Умеет		
			Владеет		

				УО-4. Реферат ПР-4.			
		ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4.	Вопросы 16-43		
			Умеет				
			Владеет	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4. Реферат ПР-4.			
		ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4.	Вопросы 16-43		
			Умеет				
			Владеет	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4. Реферат ПР-4.			
		ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4.	Вопросы 16-43		
			Умеет				
			Владеет	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4. Реферат ПР-4.			
3	Раздел 5. Reactors (Реакторы) Раздел 6. Chemical technology (Химическая технология)	ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4.	Вопросы 44-60		
			Умеет				
			Владеет	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4. Реферат ПР-4.			
				ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4.	Вопросы 44-60
					Умеет		
					Владеет	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4.	

				<p>дование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4. Реферат ПР-4.</p>	
		ПК-23	Знает	<p>Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4. Реферат ПР-4.</p>	Вопросы 44-60
			Умеет		
			Владеет		
		ПК-23	Знает	<p>Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4. Реферат ПР-4.</p>	Вопросы 44-60
			Умеет		Вопросы 44-60
			Владеет		Вопросы 44-60
		ПК-23	Знает	<p>Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4. Реферат ПР-4.</p>	Вопросы 44-60
			Умеет		Вопросы 44-60
			Владеет		Вопросы 44-60
4	Раздел 7. (Современные химические технологии).	ПК-23	Знает	<p>Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4. Реферат ПР-4.</p>	Доклад с презентацией
			Умеет		Доклад с презентацией
			Владеет		Доклад с презентацией

				групповая дискуссия УО-4. Реферат ПР-4.	
		ПК-23	Знает	Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4.	Доклад с презентацией
	Умеет		Доклад с презентацией		
	Владеет		Устный опрос и собеседование УО-1. Устный доклад УО-3. групповая дискуссия УО-4. Реферат ПР-4.	Доклад с презентацией	

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
ПК-23 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	знает (пороговый уровень)	терминологию в области химической технологии	знание основных грамматических явлений, характерных для устной и письменной профессиональной речи	способность дать определения и формулировки основных понятий, правил, законов и закономерностей химической технологии на английском языке
	умеет (продвинутый уровень)	Поддержать разговор на профессиональную тему с носителем языка	Использовать приёмами аннотирования, реферирования и перевода профессиональных текстов на английском языке; владение навыками написания профессиональных документов на английском языке	способность поддерживать профессиональную коммуникацию на английском языке; способность формулировать на мысли и идеи в области химической технологии на английском языке; способность сделать сообщение (доклад) на профессиональную тему на английском языке
	владеет (высокий уровень)	навыками общения на английском языке в профессиональной среде	Навыками проводить поиск специализированной технической литературы в англоязычных базах и библиотеках	способность читать и анализировать специальную литературу на английском языке

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине " (Современные химические технологии)" проводится в соответствии с локальными актами ДВФУ в виде экзамена и является обязательной.

1 Вопросы к экзамену по дисциплине

" (Современные химические технологии)"

Модуль I. Механические и гидродинамические процессы.

1. Основные физические величины, характеризующие химико-технологические процессы.
2. Основные правила в химической технологии.
3. Материально-энергетический баланс.
4. Классификация химико-технологических процессов.
5. Шламовый транспорт. Механические конвейеры и элеваторы.
6. Лотки и питатели для твердых частиц
7. Уменьшение размера твердых частиц. Оборудование для уменьшения размера.
8. Классификация твердых частиц с потоками воздуха или воды.
9. Увеличение размера частиц (агломерация).
10. Физические свойства жидкостей и газов.
11. Энергетический баланс протекающей жидкости.
12. Оборудование для транспортировки жидкости.
13. Флюидизация слоев частиц газами.
14. Разделение твердого вещества и жидкости.
15. Смешивание и перемешивание.

Модуль II. Тепломассообмен (Тепломассообменные процессы)

16. Теплопередача, теплопроводность.

17. Теплообмен в теплообменниках: разность температур, коэффициенты теплообмена.
18. Данные по коэффициентам теплопередачи, перепаду давления в теплообменниках.
19. Типы теплообменников.
20. Кожухотрубные теплообменники.
21. Конденсаторы, ребойлеры, испарители.
22. Обогреватели.
23. Сушилки и градирни: взаимодействие воздуха и воды, скорость сушки.
24. Порционные сушилки, сушилки с непрерывным поддоном и ленточным конвейером, роторные цилиндрические сушилки, барабанные сушил-ки для растворов и суспензий, пневматические конвейерные сушил-ки, флеш-и кольцевые сушил-ки, сушил-ки с кипящим слоем, распылительные сушил-ки.
25. Градирни.
26. Парожидкостное равновесие.
27. Испарение или простая перегонка.
28. Бинарная перегонка, периодическая перегонка.
29. Оценка рефлюкса и количества поддонов.
30. Специальные виды дистилляционных процессов.
31. Поглощение.
32. Добыча: равновесные отношения.
33. Выщелачивание твердых веществ.
34. Оборудование для добычи.
35. Адсорбция. Газовые адсорбционные циклы.
36. Ионный обмен.
37. Производственная масштабная хроматография.
38. Кристаллизация из растворов.
39. Кристаллизация расплава и очистка.
40. кристаллизаторы.
41. Мембранные процессы разделения.

42. Мембранные материалы и применения.
43. Промышленное применение мембранных процессов.
- Модуль III. (Современные химические технологии)
44. Химические реакторы и скоростные уравнения.
45. Материально-энергетический баланс реакций.
46. Типы и примеры реакторов.
47. Классы реакционных процессов и их оборудование.
48. Жидкостные сепараторы.
49. Газожидкостные сепараторы.
50. Резервуары для хранения.
51. Организационная структура химических технологических процессов.
52. Типы блок-схем, условные обозначения.
53. Схема оформления.
54. Химическая безопасность процесса: классификация опасностей
55. Безопасность химического процесса: давление как опасность.
56. Химическая безопасность процесса: тепло как опасность.
57. Безопасность химического процесса: силы реакции как опасность.
58. Оценка капитальных затрат в химической технологии.
59. Оценка стоимости оборудования.
- Годовые показатели стоимости.

Критерии оценки к зачету
(1-ый и 2-ой семестры реализации дисциплины)

Баллы (рейтин- говой оценки)	Оценка зачета (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
61-100 баллов	Зачтено	Сформированные знания терминологии в области химической технологии на английском языке; основных грамматических явлений и форм, характерных для устной и письменной профессиональной речи. Сформированное умение читать литературу по специальности на английском языке с целью получения профессиональной информации. Владение английским языком в объёме, необходимом для

		возможности получения информации из зарубежных источников; навыками чтения специальной литературы на английском языке; навыками письменной и устной речи в профессиональной области на английском языке.
0-60 баллов	Незачтено	Фрагментарные знания терминологии в области химической технологии на английском языке. Отсутствие умения читать литературу по специальности на английском языке с целью получения профессиональной информации

Критерии оценки к экзамену
(3-ий семестр реализации дисциплины)

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
86-100 баллов	Отлично	Сформированные, прочные и глубокие знания терминологии в области химической технологии на английском языке; основных грамматических явлений и форм, характерных для устной и письменной профессиональной речи. Сформированное умение читать литературу по специальности на английском языке с целью получения профессиональной информации; участвовать в диалоге, дискуссии на профессиональные и общие темы с носителями языка; делать сообщения и поддержать разговор на профессиональные темы на английском языке. Владение английским языком в объёме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников; навыками изучающего и просмотрового чтения специальной литературы на английском языке; навыками письменной и устной речи на английском языке; навыками написания профессиональных документов на английском языке.
76-85 баллов	Хорошо	Сформированные, прочные и глубокие, но содержащие отдельные неточности, знания терминологии в области химической технологии на английском языке; основных грамматических явлений и форм, характерных для устной и письменной профессиональной речи. Сформированное умение читать литературу по специальности на английском языке с целью получения профессиональной информации; участвовать в диалоге, дискуссии на профессиональные и общие темы на английском языке. Недостаточно уверенное, хотя и сформированное, владение английским языком; навыками чтения специальной литературы на английском языке; навыками письменной и устной речи на английском языке.
61-75 баллов	Удовлетворительно	Неполные знания терминологии в области химической технологии на английском языке. Недостаточно сформированное умение читать литературу по специальности на английском языке с целью получения про-

		фессиональной информации; участвовать в диалоге, дискуссии на профессиональные и общие темы на английском языке.
0-60 баллов	Неудовлетворительно	Фрагментарные знания терминологии в области химической технологии на английском языке.

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов в соответствии с локальными актами ДВФУ является обязательной. Текущая аттестация по дисциплине " (Современные химические технологии)" проводится в форме контрольных мероприятий: устного опроса и собеседований (УО-1), устного доклада (УО-3), групповой дискуссии и круглого стола (УО-4), реферата (ПР-4). Целью текущей аттестации является проверка процесса формирования компетенций по дисциплине.

Объектами оценивания выступают: посещаемость занятий, активность на занятии, своевременность выполнения различных видов заданий, степени усвоения теоретических положений и практических навыков, результаты самостоятельной работы.

1 Устный опрос и собеседование (УО-1), групповая дискуссия (УО-4)

Критерии оценки устного опроса и собеседования (УО-1), участия в групповой дискуссии (УО-4)

Отлично: ответ показывает глубокое и полное знание всего материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания учебного курса в сравнении с учебной литературой; студент демонстрирует отчетливое владение понятийным аппаратом и терминологией; логически корректное изложение ответа.

Хорошо: показано знание основных определений; в целом ответ отражает сущность понятия и вопроса; в целом логически корректное, но не всегда точное изложение ответа.

Удовлетворительно: показаны фрагментарные, поверхностные знания материала раздела, частичные затруднения с формулировками; стремление логически определенно изложить ответ.

Неудовлетворительно: показано незнание, либо отрывочное представление о понятиях и теме вопроса, отсутствие логической связи в ответе.

2 Устный доклад (УО-3)

Доклад, сообщение – это продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

На доклад выносятся анализ сложной химико-технологического процесса (на английском языке):

- описание характеризующего химико-технологического процесса (ХТП);
- классификация описываемого ХТП;
- функциональная и технологическая схемы ХТП;
- анализ ХТП: характеристика основных условий протекания ХТП, основных и вспомогательных аппаратов и устройств, необходимых для осуществления ХТП, основных и вспомогательных потоков, основных технологических параметров;
- область применения ХТП.

Критерии оценки устного доклада

Доклады представляются с презентацией. Оценивается доклад и презентация по совокупности баллов.

100-86 баллов выставляется студенту, если студент по теме доклада точно определил его содержание и составляющие; работа характеризуется смысловой целостностью, связностью и последовательность изложения; приведены литературные данные, статистические сведения; студент владеет навыком самостоятельного поиска необходимой по теме доклада информации, методами поиска информации, приемами анализа и выбора теоретической информации по теме доклада; фактических ошибок, связанных с пониманием и раскрытием темы доклада нет.

85-76 баллов выставляется, если студент по теме доклада достаточно точно определил его содержание и составляющие; работа характеризуется смысловой целостностью, связностью и последовательность изложения; допущены незначительные ошибки при объяснении содержания темы доклада; приведены литературные данные; студент владеет навыком самостоятельного поиска необходимой по теме доклада информации; фактических ошибок, связанных с пониманием и раскрытием темы доклада, нет.

75-61 баллов выставляется, если студент по теме доклада определил основное его содержание и составляющие; понимает базовые теоретические основы темы доклада ; допущены незначительные ошибки при

объяснении содержания темы доклада; не приведены литературные данные; студент показывает не достаточное обладание навыком самостоятельного поиска необходимой по теме доклада информации; имеются незначительные фактические ошибки, связанные с пониманием и раскрытием темы доклада.

60-0 баллов выставляется, если используется для доклада текст без переработки, анализа и комментариев, отсутствуют понимание темы; не раскрыта содержание темы доклада; отсутствует логическая последовательность в структуре доклада.

Критерии оценки презентации доклада

Оценка	0-60 баллов	61-75 баллов	76-85 баллов	86-100 баллов
Критерии	Содержание критериев			
Раскрытие темы	Тема не раскрыта. Отсутствует заключение	Тема раскрыта не полностью. Заключение не сделано или не обосновано.	Тема раскрыта. Проведен анализ темы. Показано использование дополнительной информации. Заключение сделано и обосновано.	Тема раскрыта полностью. Проведен анализ с привлечением дополнительной литературы и электронных источников информации. Заключение обосновано.
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы базовые профессиональные термины.	Представляемая информация не систематизирована и и/или не последовательна, базовые проф. Используются 1-2 базовых проф. термина.	Представляемая информация последовательна и не систематизирована. Используются базовые профессиональные термины.	Представляемая информация последовательна и систематизирована. Используются базовые профессиональные термины.
Оформление	Не использованы технологии Power Point. Много использовано развернутого текстового материала, который зачитывается. Больше 4-х ошибок в представляемой информации.	Использованы технологии. Power Point частично. Частично использован развернутый текстовый материал, который зачитывается. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Использованы технологии. Power Point. Текстовый материал использован тезисно. Не более 2-х ошибок в представляемой информации.	Широко использованы технологии Power Point и др. Текстовый материал использован тезисно. Отсутствуют ошибки в информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Ответы только на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные с приведением пояснений

3 Реферат (ПР-4)

Критерии оценки реферата

100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил свое мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

85-76 баллов выставляется студенту, если работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

75-61 баллов выставляется студенту, если студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

60-0 баллов выставляется студенту, если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.