

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Профессиональная подготовка на английском языке

Направление подготовки/ специальность	18.03.01 «Химическая технология»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология переработки нефти и газа		
Специализация	Технология подготовки и переработки нефти и газа		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	4	семестр	7, 8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

Заведующий кафедрой -
руководитель ОХИ на правах
кафедры

Руководитель ООП
Преподаватель

	Короткова Е.И.
	Мойзес О.Е.
	Белинская Н.С.

2020 г.

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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Профессиональная подготовка на английском языке	7, 8	ОПК(У)-5	владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	И.ОПК(У)-5.1	Применяет навыки работы с компьютером как средством получения, хранения, переработки информации на английском языке	ОПК(У)-5.B8	владеет навыками работы с компьютером как средством получения, хранения, переработки информации на английском языке
				И.ОПК(У)-5.2	Применяет навыки работы в качестве пользователя персонального компьютера на английском языке	ОПК(У)-5.У8	умеет работать в качестве пользователя персонального компьютера на английском языке
				И.ОПК(У)-5.3	Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации об основах подготовки и переработки нефти и газа на английском языке	ОПК(У)-5.38	знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации об основах подготовки и переработки нефти и газа на английском языке
		ПК(У)-9	способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	И.ПК(У)-9.1	Применяет навыки перевода научных статей по тематике исследования, используя профессиональную терминологию	ПК(У)-9.B1	владеет навыками перевода научных статей по тематике исследования, используя профессиональную терминологию
				И.ПК(У)-9.2	Использует профессиональную терминологию и лексику для изучения зарубежного опыта по тематике исследования	ПК(У)-9.У1	умеет использовать профессиональную терминологию и лексику для изучения зарубежного опыта по тематике исследования
				И.ПК(У)-9.3	Применяет знания профессиональной терминологии на иностранном языке для изучения научно-	ПК(У)-9.31	знает профессиональную терминологию на иностранном языке для изучения научно-технической информации

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					технической информации		
				И.ПК(У)-9.4	Применяет навыки подготовки заявок на приобретение и ремонт оборудования в соответствии с требованиями технологии подготовки и переработки нефти на английском языке	ПК(У)-9.B5	владеет навыками подготовки заявок на приобретение и ремонт оборудования в соответствии с требованиями технологии подготовки и переработки нефти на английском языке
				И.ПК(У)-9.5	Подбирает оборудование для технологических процессов подготовки и переработки нефти и газа на английском языке	ПК(У)-9.У5	умеет подбирать оборудование для технологических процессов подготовки и переработки нефти и газа на английском языке
				И.ПК(У)-9.6	Применяет знания основ технологий подготовки и переработки нефти и газа на английском языке	ПК(У)-9.35	знает основы технологий подготовки и переработки нефти и газа на английском языке
		ДПК(У)-2	готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	И.ДПК(У)-2.1	Применяет навыки перевода научных статей по тематике исследования, используя профессиональную терминологию	ДПК(У)-2.B1	владеет навыками перевода научных статей по тематике исследования, используя профессиональную терминологию
				И.ДПК(У)-2.2	Использует профессиональную терминологию и лексику для изучения зарубежного опыта по тематике исследования	ДПК(У)-2.У1	умеет использовать профессиональную терминологию и лексику для изучения зарубежного опыта по тематике исследования
				И.ДПК(У)-2.3	Применяет знания профессиональной терминологии на иностранном языке для изучения научно-	ДПК(У)-2.31	знает профессиональную терминологию на иностранном языке для изучения научно-технической информации

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
		ДПК(У)-5	готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования на английском языке		технической информации		
				И.ДПК(У)-5.1	Применяет навыки и приемы подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований на английском языке	ДПК(У)-5.В1	владеет навыками и приемами подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований на английском языке
				И.ДПК(У)-5.2	Анализирует состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований на английском языке с использованием основных способов анализа	ДПК(У)-5.У1	умеет использовать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований на английском языке
				И.ДПК(У)-5.3	Анализирует состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований на английском языке с использованием основных способов анализа	ДПК(У)-5.31	знает основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований на английском языке
				И.ДПК(У)-5.4	Применяет навыки навыками структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, монологического высказывания на иностранном языке по профилю своей специальности,	ДПК(У)-5.В2	навыками структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, монологического высказывания на иностранном языке по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)		вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
				И.ДПК(У)-5.5	Составляет и представляет техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации, высказываться на иностранном языке по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)	ДПК(У)-5.У2	составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации, высказываться на иностранном языке по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
				И.ДПК(У)-5.6	Применяет знания основ структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде, лексику для описания вспомогательных средств (таблиц, графиков, диаграмм и т.п.)	ДПК(У)-5.32	основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде, лексику для описания вспомогательных средств (таблиц, графиков, диаграмм и т.п.)

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	владеет навыками работы с компьютером как средством получения, хранения, переработки информации на английском языке	И.ОПК(У)-5.B8	Раздел 1. Introduction to process equipment and systems in chemical technology (Введение в курс «Оборудование и системы в химической технологии») Раздел 2. Heat exchangers (Теплообменные аппараты) Раздел 3. Furnaces (Печи) Раздел 4. Distillation systems (Системы перегонки) Раздел 5. Extraction and other separation systems (Системы для экстракции и другие системы разделения) Раздел 6. Reactors (Реакторы) Раздел 7. Utility systems (Вспомогательные системы) Раздел 8. Instruments (Измерительные приборы) Раздел 9. Process diagrams (Технологические схемы) Раздел 10. Process economics (Экономические аспекты химической технологии) Раздел 11. Environmental aspects of the process industry (Экологические аспекты химической промышленности) Раздел 12. Hazards and safety in the process industry (Опасности и безопасность в химической промышленности) Раздел 13. Digital transformation in chemical industry (Цифровая трансформация в химической промышленности) Раздел 15. Describing process equipment and systems in the field of scientific research (Описание оборудования и систем в области научного исследования)	Электронный образовательный ресурс (ДОТ)
РД2	умеет работать в качестве пользователя персонального компьютера на английском языке	И.ОПК(У)-5.U8	Раздел 1. Introduction to process equipment and systems in chemical technology (Введение в курс «Оборудование и системы в химической	Электронный образовательный ресурс (ДОТ)

			технологии») Раздел 2. Heat exchangers (Теплообменные аппараты) Раздел 3. Furnaces (Печи) Раздел 4. Distillation systems (Системы перегонки) Раздел 5. Extraction and other separation systems (Системы для экстракции и другие системы разделения) Раздел 6. Reactors (Реакторы) Раздел 7. Utility systems (Вспомогательные системы) Раздел 8. Instruments (Измерительные приборы) Раздел 9. Process diagrams (Технологические схемы) Раздел 10. Process economics (Экономические аспекты химической технологии) Раздел 11. Environmental aspects of the process industry (Экологические аспекты химической промышленности) Раздел 12. Hazards and safety in the process industry (Опасности и безопасность в химической промышленности) Раздел 13. Digital transformation in chemical industry (Цифровая трансформация в химической промышленности) Раздел 15. Describing process equipment and systems in the field of scientific research (Описание оборудования и систем в области научного исследования)	
РДЗ	знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации об основах подготовки и переработки нефти и газа на английском языке	И.ОПК(У)-5.38	Раздел 1. Introduction to process equipment and systems in chemical technology (Введение в курс «Оборудование и системы в химической технологии») Раздел 2. Heat exchangers (Теплообменные аппараты) Раздел 3. Furnaces (Печи) Раздел 4. Distillation systems (Системы перегонки) Раздел 5. Extraction and other separation systems (Системы для экстракции и другие системы	Собеседование

			разделения) Раздел 6. Reactors (Реакторы) Раздел 7. Utility systems (Вспомогательные системы) Раздел 8. Instruments (Измерительные приборы) Раздел 9. Process diagrams (Технологические схемы) Раздел 10. Process economics (Экономические аспекты химической технологии) Раздел 11. Environmental aspects of the process industry (Экологические аспекты химической промышленности) Раздел 12. Hazards and safety in the process industry (Опасности и безопасность в химической промышленности) Раздел 13. Digital transformation in chemical industry (Цифровая трансформация в химической промышленности) Раздел 15. Describing process equipment and systems in the field of scientific research (Описание оборудования и систем в области научного исследования)	
РД4	владеет навыками перевода научных статей по тематике исследования, используя профессиональную терминологию	И.ПК(У)-9.В1 И.ДПК(У)-2.В1	Раздел 1. Introduction to process equipment and systems in chemical technology (Введение в курс «Оборудование и системы в химической технологии») Раздел 2. Heat exchangers (Теплообменные аппараты) Раздел 3. Furnaces (Печи) Раздел 4. Distillation systems (Системы перегонки) Раздел 5. Extraction and other separation systems (Системы для экстракции и другие системы разделения) Раздел 6. Reactors (Реакторы) Раздел 7. Utility systems (Вспомогательные системы) Раздел 8. Instruments (Измерительные приборы) Раздел 9. Process diagrams (Технологические схемы) Раздел 10. Process economics (Экономические	Защита индивидуального домашнего задания, контрольная работа

			аспекты химической технологии) Раздел 11. Environmental aspects of the process industry (Экологические аспекты химической промышленности) Раздел 12. Hazards and safety in the process industry (Опасности и безопасность в химической промышленности) Раздел 13. Digital transformation in chemical industry (Цифровая трансформация в химической промышленности) Раздел 14. Describing graphs (Описание графиков) Раздел 15. Describing process equipment and systems in the field of scientific research (Описание оборудования и систем в области научного исследования)	
РД 5	умеет использовать профессиональную терминологию и лексику для изучения зарубежного опыта по тематике исследования	И.ПК(У)-9.У1 И.ДПК(У)-2.У1	Раздел 1. Introduction to process equipment and systems in chemical technology (Введение в курс «Оборудование и системы в химической технологии») Раздел 2. Heat exchangers (Теплообменные аппараты) Раздел 3. Furnaces (Печи) Раздел 4. Distillation systems (Системы перегонки) Раздел 5. Extraction and other separation systems (Системы для экстракции и другие системы разделения) Раздел 6. Reactors (Реакторы) Раздел 7. Utility systems (Вспомогательные системы) Раздел 8. Instruments (Измерительные приборы) Раздел 9. Process diagrams (Технологические схемы) Раздел 10. Process economics (Экономические аспекты химической технологии) Раздел 11. Environmental aspects of the process industry (Экологические аспекты химической промышленности) Раздел 12. Hazards and safety in the process industry (Опасности и безопасность в	Тестирование, защита индивидуального домашнего задания, контрольная работа

			химической промышленности) Раздел 13. Digital transformation in chemical industry (Цифровая трансформация в химической промышленности) Раздел 14. Describing graphs (Описание графиков) Раздел 15. Describing process equipment and systems in the field of scientific research (Описание оборудования и систем в области научного исследования)	
РД 6	знает профессиональную терминологию на иностранном языке для изучения научно-технической информации	И.ПК(У)-9.31 И.ДПК(У)-2.31	Раздел 1. Introduction to process equipment and systems in chemical technology (Введение в курс «Оборудование и системы в химической технологии») Раздел 2. Heat exchangers (Теплообменные аппараты) Раздел 3. Furnaces (Печи) Раздел 4. Distillation systems (Системы перегонки) Раздел 5. Extraction and other separation systems (Системы для экстракции и другие системы разделения) Раздел 6. Reactors (Реакторы) Раздел 7. Utility systems (Вспомогательные системы) Раздел 8. Instruments (Измерительные приборы) Раздел 9. Process diagrams (Технологические схемы) Раздел 10. Process economics (Экономические аспекты химической технологии) Раздел 11. Environmental aspects of the process industry (Экологические аспекты химической промышленности) Раздел 12. Hazards and safety in the process industry (Опасности и безопасность в химической промышленности) Раздел 13. Digital transformation in chemical industry (Цифровая трансформация в химической промышленности) Раздел 14. Describing graphs (Описание графиков)	Тестирование, защита индивидуального домашнего задания, собеседование, контрольная работа

			Раздел 15. Describing process equipment and systems in the field of scientific research (Описание оборудования и систем в области научного исследования)	
РД 7	владеет навыками подготовки заявок на приобретение и ремонт оборудования в соответствии с требованиями технологии подготовки и переработки нефти на английском языке	И.ПК(У)-9.В5	Раздел 1. Introduction to process equipment and systems in chemical technology (Введение в курс «Оборудование и системы в химической технологии») Раздел 2. Heat exchangers (Теплообменные аппараты) Раздел 3. Furnaces (Печи) Раздел 4. Distillation systems (Системы перегонки) Раздел 5. Extraction and other separation systems (Системы для экстракции и другие системы разделения) Раздел 6. Reactors (Реакторы) Раздел 7. Utility systems (Вспомогательные системы) Раздел 8. Instruments (Измерительные приборы) Раздел 9. Process diagrams (Технологические схемы) Раздел 10. Process economics (Экономические аспекты химической технологии) Раздел 11. Environmental aspects of the process industry (Экологические аспекты химической промышленности) Раздел 12. Hazards and safety in the process industry (Опасности и безопасность в химической промышленности) Раздел 13. Digital transformation in chemical industry (Цифровая трансформация в химической промышленности) Раздел 15. Describing process equipment and systems in the field of scientific research (Описание оборудования и систем в области научного исследования)	Собеседование
РД 8	владеет навыками подготовки заявок на приобретение и ремонт оборудования в соответствии с требованиями технологии подготовки и переработки нефти на	И.ПК(У)-9.У5	Раздел 1. Introduction to process equipment and systems in chemical technology (Введение в курс «Оборудование и системы в химической технологии»)	Собеседование

	английском языке		Раздел 2. Heat exchangers (Теплообменные аппараты) Раздел 3. Furnaces (Печи) Раздел 4. Distillation systems (Системы перегонки) Раздел 5. Extraction and other separation systems (Системы для экстракции и другие системы разделения) Раздел 6. Reactors (Реакторы) Раздел 7. Utility systems (Вспомогательные системы) Раздел 8. Instruments (Измерительные приборы) Раздел 9. Process diagrams (Технологические схемы) Раздел 10. Process economics (Экономические аспекты химической технологии) Раздел 11. Environmental aspects of the process industry (Экологические аспекты химической промышленности) Раздел 12. Hazards and safety in the process industry (Опасности и безопасность в химической промышленности) Раздел 13. Digital transformation in chemical industry (Цифровая трансформация в химической промышленности) Раздел 15. Describing process equipment and systems in the field of scientific research (Описание оборудования и систем в области научного исследования)	
РД 9	знает основы технологий подготовки и переработки нефти и газа на английском языке	И.ПК(У)-9.35	Раздел 1. Introduction to process equipment and systems in chemical technology (Введение в курс «Оборудование и системы в химической технологии») Раздел 2. Heat exchangers (Теплообменные аппараты) Раздел 3. Furnaces (Печи) Раздел 4. Distillation systems (Системы перегонки) Раздел 5. Extraction and other separation systems (Системы для экстракции и другие системы разделения)	Тестирование, электронный образовательный ресурс (ДОТ), собеседование

			Раздел 6. Reactors (Реакторы) Раздел 7. Utility systems (Вспомогательные системы) Раздел 8. Instruments (Измерительные приборы) Раздел 9. Process diagrams (Технологические схемы) Раздел 10. Process economics (Экономические аспекты химической технологии) Раздел 11. Environmental aspects of the process industry (Экологические аспекты химической промышленности) Раздел 12. Hazards and safety in the process industry (Опасности и безопасность в химической промышленности) Раздел 13. Digital transformation in chemical industry (Цифровая трансформация в химической промышленности) Раздел 15. Describing process equipment and systems in the field of scientific research (Описание оборудования и систем в области научного исследования)	
РД 10	владеет навыками и приемами подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований на английском языке	И.ДПК(У)-5.B1	Раздел 15. Describing process equipment and systems in the field of scientific research (Описание оборудования и систем в области научного исследования)	Защита индивидуального домашнего задания
РД 11	умеет использовать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований на английском языке	И.ДПК(У)-5.У1	Раздел 15. Describing process equipment and systems in the field of scientific research (Описание оборудования и систем в области научного исследования)	Защита индивидуального домашнего задания
РД 12	знает основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований на английском языке	И.ДПК(У)-5.31	Раздел 15. Describing process equipment and systems in the field of scientific research (Описание оборудования и систем в области научного исследования)	Защита индивидуального домашнего задания
РД 13	владеет навыками структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, монологического высказывания на иностранном языке по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные	И.ДПК(У)-5.B2	Раздел 14. Describing graphs (Описание графиков) Раздел 15. Describing process equipment and systems in the field of scientific research (Описание оборудования и систем в области научного исследования)	Защита индивидуального домашнего задания, выступление с презентацией, выступление на конференции

	средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)			
РД 14	составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации, высказываться на иностранном языке по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)	И.ДПК(У)-5.У2	Раздел 14. Describing graphs (Описание графиков) Раздел 15. Describing process equipment and systems in the field of scientific research (Описание оборудования и систем в области научного исследования)	Защита индивидуального домашнего задания, презентация, выступление на конференции
РД 15	основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде, лексику для описания вспомогательных средств (таблиц, графиков, диаграмм и т.п.)	И.ДПК(У)-5.32	Раздел 14. Describing graphs (Описание графиков) Раздел 15. Describing process equipment and systems in the field of scientific research (Описание оборудования и систем в области научного исследования)	Защита индивидуального домашнего задания, презентация, выступление на конференции

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

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«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%	14 ÷ 17	«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%	11 ÷ 13	«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%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Электронный образовательный ресурс	Вопросы: 1. What is the difference between rotary and stationary equipment? 2. What is the purpose of pumps and compressors? 3. Name the primary difference between a pump and a compressor. 4. What is the purpose of tanks? 5. Give some examples of storage tank designs. 6. Describe the function of industrial valves. 7. Name types of valves. 8. List four methods process technicians use to inspect equipment. 9. What is difference between “liquid” and “fluid”? 10. What is the primary purpose of a cooling tower?
2.	Собеседование	Вопросы: 1. Explain the purpose of a heat exchanger. 2. What is the primary purpose of a boiler? 3. What is the purpose of a fired heater? 4. What is the definition of a distillation column? 5. List types of heat exchangers. 6. List the ways of heat transfer. Explain each of these ways. 7. Describe laminar and turbulent flow. 8. Contrast parallel and series flow through a heat exchanger. 9. How fouling influences the heat transfer efficiency? List types of fouling. 10. List the basic parts of a hairpin (double-pipe) heat exchanger.
3.	Тестирование	Вопросы: 1. Choose a piece rotary equipment. A Valve B Filter C Pump

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		D Tank 2. Choose a device, which is used to control flow of fluids. A Downcomer B Valve C Elbow D Volute 3. What tanks are used for? A For storage of chemicals B For compressing fluids C For moving liquids and gases D For converting chemicals into usable products 4. What way / ways of heat transfer is / are used in heat exchangers? A Conduction, convection, radiation B Conduction, convection C Conduction D Convection 5. The reaction of methane with oxygen is called A Deoxidation B Neutralization C Hydrogenation D Combustion 6. Write two types of distillation column. 7. Write any two components of a furnace. 8. Write any two problems, which decrease the efficiency of heat exchangers. 9. Write two methods of reactor operation. 10. Write two types of processes according to the homogeneity of the reaction medium.
4.	Презентация	1. Explain the urgency of your research work. 2. What is the purpose of your research work? 3. What are the tasks of your research work? 4. What methods do you apply in your research? 5. What is practical importance of your research work? 6. Name the equipment used in the process, which you study in your research work? 7. Describe the technological scheme of the process, which you study in your research work? 8. What instruments are used to control the process, which you study in your research work? 9. Describe the hazards arising in the process, which you study in your research work?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		10. Describe the environmental aspects of the process, which you study in your research work.
5.	Контрольная работа	Напишите перевод слова / словосочетания на английский язык 1. Нефтеперерабатывающий завод 2. Оборудование 3. Паровая турбина 4. Клапан 5. Выход / выводной патрубок Напишите перевод слова / словосочетания на английский язык 1. Power generation 2. Reciprocating pump 3. Storage 4. Operational conditions 5. Cylindrical vessel
6.	Защита индивидуального домашнего задания	Индивидуальное домашнее задание «Анализ зарубежной литературы в области исследования» 1. What are the main trends in the field of your research? 2. What institutes, organizations, authors study the same object of research? 3. What are the developments over the past 5 years in the field of your research? 4. What modern methods are used in the field of your research? 5. Propose and give reasons for the purpose of your research based on the review of foreign articles. Индивидуальное домашнее задание «Описание графиков» 1. Describe what the graph shows. 2. Describe the object, period of time, etc., presented in the graph. 3. Describe general trends, presented in the graph. 4. Give the specific information, presented in the graph. 5. Give the prognosis of the future development according to the previous trends, presented in the graph.
7.	Выступление на конференции	Вопросы: 1. Is your research done in the interests of an industrial partner? 2. How have you tested the validity of obtained results? 3. Explain the novelty of your work. 4. What is practical importance of your work? 5. Has the results of your work put into production?

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Электронный образовательный ресурс	В электронном курсе на платформе LMS MOODLE представлены задания для самостоятельной работы студента по дисциплине. Вход в электронный курс осуществляется по логину и паролю студента в корпоративной сети. Задания необходимо выполнять строго в соответствии с графиком.
2.	Собеседование	Собеседование проводится после каждой лекции в виде устного опроса по списку вопросов,

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		касающихся пройденной темы.
3.	Тестирование	Тестирование проводится в конце каждого семестра. В тестирование входят вопросы по всем пройденным в семестре разделам. В тестирование входят три типа вопросов. Первый – написать перевод слова или словосочетания с русского на английский язык; написать перевод слова или словосочетания с английского на русский язык. Второй – вопрос с выбором одного правильного ответа из четырех. Третий – вопрос с открытыми ответами. При выполнении тестирования пользоваться литературой или конспектами лекций запрещается.
4.	Презентация	Презентация подготавливается по теме исследования, проводимого в рамках учебно-исследовательской и научной работы студента. В презентации обозначаются актуальность работы, объект исследования, цель и задачи работы, применяемые методы, этапы разработки, результаты разработки, рекомендации по дальнейшему развитию исследования. Презентация оформляется в виде слайдов в редакторе Microsoft Power Point или др. Длительность устного доклада – не более 5 минут, длительность вопросов и ответов на них – не более 5 минут.
5.	Контрольная работа	Контрольные работы проводятся после каждой лекции. В контрольной работе необходимо осуществить перевод пяти слов или словосочетаний с русского языка английский и пять слов или словосочетаний с английского языка на русский. При выполнении контрольной работы пользоваться литературой или конспектами лекций запрещается.
6.	Защита индивидуального домашнего задания	Индивидуальное домашнее задание «Анализ зарубежной литературы в области исследования». При выполнении данного индивидуального домашнего задания необходимо использовать зарубежные базы литературы, подобрать 5-7 актуальных статей в области исследования. При выполнении индивидуального домашнего задания необходимо рассмотреть следующие вопросы: основные тенденции развития в области исследования; какие институты, организации работают в выбранной области исследования; новые разработки за последние пять лет в области исследования; современные методы, применяющиеся в области исследования. После рассмотрения данных вопросов необходимо сформулировать и обосновать задачу собственного исследования, исходя из проведенного литературного обзора. Индивидуальное домашнее задание «Описание графиков». При описании графика необходимо отразить следующие пункты: введение (объект описания, временной период и т.д.); описание общих трендов, представленных на графике; конкретная информация; заключение (прогноз на будущее исходя из трендов, представленных на графике). Индивидуальные домашние задания оформляются в виде пояснительной записки, и представляются в виде презентации.
7.	Выступление на конференции	Подготовка и выступление с докладом по теме научного исследования.

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2022 / 2023 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина	Лекции	27	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов	по направлению <u>18.03.01 Химическая технология</u>	Практ. занятия	0	час.
«Хорошо»	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	38	час.
	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	65	час.
«Удовл.»	D	65 – 69 баллов		CPC	79	час.
	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	144	час.
Зачтено	P	55 - 100 баллов			4	з.е.
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине:

РД-1	владеет навыками работы с компьютером как средством получения, хранения, переработки информации на английском языке
РД-2	умеет работать в качестве пользователя персонального компьютера на английском языке
РД-3	знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации об основах подготовки и переработки нефти и газа на английском языке
РД-4	владеет навыками перевода научных статей по тематике исследования, используя профессиональную терминологию
РД-5	умеет использовать профессиональную терминологию и лексику для изучения зарубежного опыта по тематике исследования
РД-6	знает профессиональную терминологию на иностранном языке для изучения научно-технической информации
РД-7	владеет навыками подготовки заявок на приобретение и ремонт оборудования в соответствии с требованиями технологии подготовки и переработки нефти на английском языке
РД-8	владеет навыками подготовки заявок на приобретение и ремонт оборудования в соответствии с требованиями технологии подготовки и переработки нефти на английском языке
РД-9	знает основы технологий подготовки и переработки нефти и газа на английском языке
РД-10	владеет навыками и приемами подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований на английском языке
РД-11	умеет использовать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований на английском языке
РД-12	знает основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований на английском языке
РД-13	владеет навыками структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, монологического высказывания на иностранном языке по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
РД-14	составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации, высказываться на иностранном языке по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
РД-15	основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде, лексику для описания вспомогательных средств (таблиц, графиков, диаграмм и т.п.)

Оценочные мероприятия:

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			
П	Посещение занятий	16	16
ТК1	Собеседование	16	16
ТК2	Тестирование	1	20
ТК3	Презентация	1	8
ТК4	Контрольная работа	8	8

ТК5	Защита индивидуального домашнего задания	1	8
ЭК	Электронный образовательный ресурс (ДОТ)	1	24
	ИТОГО		100

Электронный образовательный ресурс (при наличии):

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ЭР1	Лекция/тест	8	100
	ИТОГО		100

Дополнительные баллы

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ДП1	Выступление на конференции	1	8
	ИТОГО		8

Рейтинг-план (7 семестр)

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5	Лекция 1. Introduction to process equipment and systems in chemical technology (Введение в курс «Оборудование и системы в химической технологии»)	2		П ТК1	2	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
		РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к контрольной работе, выполнение заданий в электронном курсе		3	ТК4 ЭК	2	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
2		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5	Лабораторная работа 1. Introduction to process equipment and systems in chemical technology (Введение в курс «Оборудование и системы в химической технологии»)	2		П ТК1 ТК4	3	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
		РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: выполнение заданий в электронном курсе		2	ЭК	1	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
3		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5	Лекция 2. Heat exchangers (Теплообменные аппараты)	2		П ТК1	2	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
		РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к контрольной работе, выполнение заданий в электронном курсе		3	ТК4 ЭК	2	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
4		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5	Лабораторная работа 2. Heat exchangers (Теплообменные аппараты)	2		П ТК1 ТК4	3	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
		РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: выполнение заданий в электронном курсе		2	ЭК	1	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
5		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5	Лекция 3. Furnaces (Печи)	2		П ТК1	2	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
		РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к контрольной работе, выполнение заданий в электронном курсе		3	ТК4 ЭК	2	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
6		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5	Лабораторная работа 3. Furnaces (Печи)	2		П ТК1 ТК4	3	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
		РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: выполнение заданий в электронном курсе		2	ЭК	1	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
7		РД-1 РД-2 РД-3	Лекция 4. Distillation systems (Системы перегонки)	2		П ТК1	2	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3	–

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
		РД-4 РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к контрольной работе, выполнение заданий в электронном курсе		3	ТК4 ЭК	2	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 4 ЭР 5 ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
8		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Лабораторная работа 4. Distillation systems (Системы перегонки)	2		П ТК1 ТК4	3	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: выполнение заданий в электронном курсе		2	ЭК	1	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
9			Конференц-неделя 1 Подготовка и защита индивидуального домашнего задания «Анализ зарубежной литературы в области исследования»			ТК3 ТК5	8	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1							
10		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Лекция 5. Extraction and other separation systems (Системы для экстракции и другие системы разделения)	2		П ТК1	2	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к контрольной работе, выполнение заданий в электронном курсе		3	ТК4 ЭК	2	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
11		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Лабораторная работа 5. Extraction and other separation systems (Системы для экстракции и другие системы разделения)	2		П ТК1 ТК4	3	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: выполнение заданий в электронном курсе		2	ЭК	1	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
12		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Лекция 6. Reactors (Реакторы)	2		П ТК1	2	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к контрольной работе, выполнение заданий в электронном курсе		3	ТК4 ЭК	2	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
13		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Лабораторная работа 6. Reactors (Реакторы)	2		П ТК1 ТК4	3	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: выполнение заданий в электронном курсе		2	ЭК	1	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
14		РД-1	Лекция 7. Utility systems (Вспомогательные системы)	2		П	2	ОСН 1	ЭР 1	–

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
		РД-2 РД-3 РД-4 РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9				ТК1		ДОП 1	ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	
		РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к контрольной работе, выполнение заданий в электронном курсе		3	ТК4 ЭК	2	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
15		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Лабораторная работа 7. Utility systems (Вспомогательные системы)	2		П ТК1 ТК4	3	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
		РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: выполнение заданий в электронном курсе		2	ЭК	1	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
16		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Лекция 8. Instruments (Измерительные приборы)	2		П ТК1	2	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
		РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к контрольной работе, выполнение заданий в электронном курсе		3	ТК4 ЭК	2	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
17		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Лабораторная работа 8. Instruments (Измерительные приборы)	2		П ТК1 ТК4	3	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
		РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: выполнение заданий в электронном курсе		2	ЭК	1	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
18			Конференц-неделя 2							
			Тестирование, презентация			ТК3 ТК5	28	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2				100			
			Общий объем работы по дисциплине	32	40		100			

Рейтинг-план (8 семестр)

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5	Лекция 1. Process diagrams (Технологические схемы)	2		П ТК1	2	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
		РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к контрольной работе, выполнение заданий в электронном курсе		3	ТК4 ЭК	2	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
2		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5	Лабораторная работа 1. Process diagrams (Технологические схемы)	2		П ТК1 ТК4	3	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
		РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: выполнение заданий в электронном курсе		2	ЭК	0,7	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
3		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5	Лекция 2. Process economics (Экономические аспекты химической технологии)	2		П ТК1	2	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
		РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к контрольной работе, выполнение заданий в электронном курсе		3	ТК4 ЭК	3	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
4		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5	Лабораторная работа 2. Process economics (Экономические аспекты химической технологии)	2		П ТК1 ТК4	3	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
		РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: выполнение заданий в электронном курсе		2	ЭК	0,7	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
5		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5	Лекция 3. Environmental aspects of the process industry (Экологические аспекты химической промышленности)	2		П ТК1	2	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
		РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к контрольной работе, выполнение заданий в электронном курсе		3	ТК4 ЭК	3	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
6		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5	Лабораторная работа 3. Environmental aspects of the process industry (Экологические аспекты химической промышленности)	2		П ТК1 ТК4	3	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
		РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: выполнение заданий в электронном курсе		2	ЭК	0,7	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
7		РД-1 РД-2 РД-3	Лекция 4. Environmental aspects of the process industry (Экологические аспекты химической промышленности)	2		П ТК1	2	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3	–

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
		РД-4 РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к контрольной работе, выполнение заданий в электронном курсе		3	ТК4 ЭК	3	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 4 ЭР 5 ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
8		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Лабораторная работа 4. Environmental aspects of the process industry (Экологические аспекты химической промышленности)	2		П ТК1 ТК4	3	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
		РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: выполнение заданий в электронном курсе		2	ЭК	0,7	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
9			Конференц-неделя 1							
			Подготовка и защита индивидуального домашнего задания «Описание графиков»			ТК3 ТК5	8	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1							
10		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Лекция 5. Hazards and safety in the process industry (Опасности и безопасность в химической промышленности)	2		П ТК1	2	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
		РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к контрольной работе, выполнение заданий в электронном курсе		3	ТК4 ЭК	3	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
11		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Лабораторная работа 5. Hazards and safety in the process industry (Опасности и безопасность в химической промышленности)	2		П ТК1 ТК4	3	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
		РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: выполнение заданий в электронном курсе		2	ЭК	0,7	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
12		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Лекция 6. Digital transformation in chemical industry (Цифровая трансформация в химической промышленности)	1		П ТК1	2	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
		РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к контрольной работе, выполнение заданий в электронном курсе		3	ТК4 ЭК	3	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
13		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Лабораторная работа 6. Digital transformation in chemical industry (Цифровая трансформация в химической промышленности)	2		П ТК1 ТК4	3	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
		РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: выполнение заданий в электронном курсе		2	ЭК	0,7	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
14		РД-1	Лабораторная работа 7. Describing graphs (Описание	2		П	2	ОСН 1	ЭР 1	–

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
		РД-2 РД-3 РД-4 РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	графиков) Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: выполнение заданий в электронном курсе			ТК1 ЭК	 0,7	ДОП 1 ОСН 1 ДОП 1	ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5 ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	 –
15		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Лабораторная работа 8. Describing graphs (Описание графиков) Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: выполнение заданий в электронном курсе	2		П ТК1 ЭК	2 0,7	ОСН 1 ДОП 1 ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5 ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	– –
16		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Лабораторная работа 9. Describing graphs (Описание графиков) Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: выполнение заданий в электронном курсе	2		П ТК1 ЭК	2 0,7	ОСН 1 ДОП 1 ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5 ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	– –
17		РД-1 РД-2 РД-3 РД-4 РД-5 РД-6 РД-7 РД-8 РД-9	Лабораторная работа 10. Describing process equipment and systems in the field of scientific research (Описание оборудования и систем в области научного исследования)) Лабораторная работа 11. Describing process equipment and systems in the field of scientific research (Описание оборудования и систем в области научного исследования)) Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: выполнение заданий в электронном курсе	2 2		П ТК1 ЭК	2 2 0,7	ОСН 1 ДОП 1 ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5 ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	– –
18			Конференц-неделя 2 Тестирование, презентация			ТК3 ТК5	28	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 2 ЭР 3 ЭР 4 ЭР 5	–
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2				100			
			Общий объем работы по дисциплине	33	39		100			

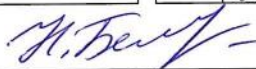
Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)	№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ОСН 1	Sinnot R.K., Towler G. Chemical Engineering Design. 6th. – Oxford: Butterworth-Heinemann. – 2020. – 1294. Схема доступа: https://www.sciencedirect.com/book/9780081025994/chemical-engineering-design	ЭР 1	Полнотекстовая база данных «Elsevier – ScienceDirect»	https://www.sciencedirect.com/
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)	ЭР 2	Полнотекстовая база данных «American Chemical	https://pubs.acs.org

		Society (ACS) Publications»	
ДОП 1	Kent J.A., Bommaraju T.V., Barnicki S.D. Handbook of Industrial Chemistry and Biotechnology. – New York: Springer. – 2017. – 1793 P. Схема доступа: https://www.springer.com/gp/book/9783319522852	ЭР 3 Полнотекстовая база данных «SpringerLink».	https://link.springer.com
		ЭР 4 Полнотекстовая база данных «Wiley Online Library».	https://onlinelibrary.wiley.com
		ЭР 5 Электронный курс в системе LMS MOODLE «Process technology. Equipment and systems»	https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=3828

Составил:

«25» 06 2020г.



(Белинская Н.С.)

Согласовано:

Заведующий кафедрой - руководитель ОХИ
на правах кафедры

«25» 06 2020г.



(Короткова Е.И.)