ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Сырьевая база нефтегазопереработки и нефтегазохимии

Направление подготовки/ специальность	**18.03.01 Химическая технология**		
Образовательная программа (направленность (профиль))	**Технология нефтегазохимии и полимерных материалов**		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	**6**
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	**3**		

Заведующий кафедрой - руководитель ОХИ на правах кафедры		Короткова Е.И.
Руководитель специализации		Волгина Т. Н.
Преподаватель		Мананкова А.А.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Сырьевая база нефтегазопереработки и нефтегазохимии» в формировании компетенций выпускника:

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения	
			Код	Наименование
ОПК(У)-3	Готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	Р2	ОПК (У)-3.В10	Владеет оценкой влияния химического состава сырьевых ресурсов на способы и технологии очистки, переработки
			ОПК (У)-3.У.10	Умеет обосновывать выбор способа получения, выделения, очистки сырья нефтегазопереработки и нефтегазохимии исходя из его свойств и состава
			ОПК (У)-3.З.10	Знает свойств, состав, теоретических основ методов получения, выделения и очистки сырья нефтегазопереработки и нефтегазохимии
ПК(У)-4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Р4	ПК(У)-4.В8	Владеет разработкой технологических узлов процессов, получения, выделения и очистки сырья нефтегазопереработки и нефтегазохимии
			ПК(У)-4.У8	Умеет рассчитывать основные технологические параметры процессов получения, выделения и очистки сырья нефтегазопереработки и нефтегазохимии
			ПК(У)-4.З8	Знает базовые процессы получения, выделения и очистки сырья нефтегазопереработки и нефтегазохимии
ПК(У)-10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	Р5	ПК(У)-10.В8	Владеет методами проведения анализа базового сырья нефтегазопереработки и нефтегазохимии в лабораторных условиях
			ПК(У)-10.У8	Умеет оценивать качество сырья нефтегазопереработки и нефтегазохимии по основным показателям в объеме требований нормативных документов
			ПК(У)-10.З8	Знает методики анализа сырья нефтегазопереработки и нефтегазохимии с использованием физических, физико-химических и химических методов

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция	Наименование раздела	Методы оценивания
Код	Наименование			

РД-1	Применять базовые и специальные, математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в профессиональной деятельности	ОПК(У)-3	Основные виды сырья в химической промышленности.	Тестирование
РД-2	Применять знания в области современных химических технологий для решения производственных задач	ПК(У)-4	Синтез основных промежуточных продуктов (олефинов, диенов, ацетилена, аренов)	Работа на практических занятиях Индивидуальное домашнее задание
РД -3	Проводить теоретические и экспериментальные исследования в области современных химических технологий	ПК(У)-10	Синтез основных промежуточных продуктов (олефинов, диенов, ацетилена, аренов)	Защита отчета по лабораторной работе Коллоквиум

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

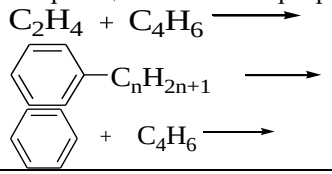
% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
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.	Тестирование	Вопросы: 1. Перечислите основные требования, предъявляемые к сырью а) _____; б) _____; в) _____ . 2. Перечислите полезные ископаемые в порядке превращения древесины в уголь. а) антрацит б) торф в) древесина г) каменный уголь д) бурый уголь 3. Укажите характер основных реакций пиролиза. а) нуклеофильный б) электрофильный в) ионный г) радикально-цепной 4. Напишите основной способ получения этилена в промышленности. _____ 5. Продолжите реакции синтеза и превращения ароматических углеводородов в процессе крекинга. 
2.	Коллоквиум	Вопросы: 1. Современные методы разделения и очистки газовых фракций. 2. Основные процессы нефтепереработки и тенденции развития технологии. 3. Типы, состав и способы выделения минеральных масел. 4. Методы очистки нефтепродуктов. 5. Цеолиты в химической промышленности. 6. Принципы «зеленой химии» в химической технологии.
3.	Выступление с докладом. Защита ИДЗ.	Выступление на практическом занятии с докладом по индивидуальным мономерам: Составить поливариантную технологическую схему получения этилена из углеводородного сырья, выбор которой должен быть обоснован технологическими, экономическими или другими показателями. Вопросы при обсуждении доклада:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		1. Основные производители в России и за рубежом? 2. Какие существуют способы получения данного УВ? 3. Как осуществляется контроль основных параметров процесса получения данного УВ.
4.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Перечислите и опишите способы получения эфирных масел из растительного сырья. 2. Рассчитайте материальный баланс процесса экстракции. 3. Проведите анализ дифференциальной кривой фракционной перегонки фракции жидких продуктов пиролиза. 4. Оцените влияния параметров процесса пиролиза на выход целевых и побочных продуктов.
5.	Экзамен	Проводится в форме итогового тестирование в электронном курсе, схема доступа: https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2901 или устно, по билетам, содержащие следующие вопросы: 1. Классификация сырья химической промышленности, требования. Примеры комплексного использования. 2. Предложите и обоснуйте выбор сырья и основные технологические операции получения этилена.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Тестирование	Преподаватель ТПУ проводит оценивание работы, выполненной студентом, учитывая критерии: ответы на вопросы (2 балла). Результат оценивания: преподаватель ТПУ делает выводы о степени сформированности результата обучения РД1, РД2 проставляет баллы в текущем рейтинге.
2.	Коллоквиум	Преподаватель ТПУ проводит оценивание работы на практических занятиях и ответов на вопросы по темам, вынесенных на самостоятельную проработку, учитывая критерии: выполнение заданий, обсуждение вопросов, ответы на вопросы -7 баллов Результат оценивания: преподаватель ТПУ делает выводы о степени сформированности результата обучения РД 1,РД 2, РД 3 проставляет баллы в текущем рейтинге.
3.	Выступление с докладом. Защита ИДЗ.	Преподаватель ТПУ проводит оценивание доклада студента, учитывая критерии: Наличие работы и презентации по теме доклада (3 балла), выступление студента (2 балла), ответы на вопросы (5 баллов). Результат оценивания: преподаватель ТПУ делает выводы о степени сформированности результата обучения РД1, РД2, проставляет баллы в текущем рейтинге (10 баллов).
4.	Защита лабораторной работы	Преподаватель ТПУ проводит оценивание отчета по лабораторной работе и ответов на вопросы по теме лабораторной работы, учитывая критерии: выполнение экспериментальной части работы (5 баллов), соответствие отчета требованию стандарта ТПУ, грамотность представления результатов исследования, наличие четко поставленной цели и выводов (2 балла), ответы на вопросы (2 балла). Результат оценивания: преподаватель ТПУ делает выводы о степени сформированности результата обучения РД 2, РД 3, проставляет баллы в текущем рейтинге.
5.	Экзамен	Преподаватель ТПУ проводит оценивание устного ответа студента на вопросы, представленные в экзаменационном билете, учитывая критерии: ответы на вопросы (20 баллов). Результат оценивания: преподаватель ТПУ делает выводы о степени сформированности результата обучения РД1, РД2 проставляет баллы промежуточной аттестации, суммируя баллы текущего рейтинга и экзамена.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

2019 – 2020 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина *«Сырьевая база нефтегазопереработки и нефтегазохимии»* по направлению *18.03.01 Химическая технология*			
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Лекции	16	час.
				Практ. занятия	16	час.
				Лаб. занятия	16	час.
«Хорошо»	B	80 – 89 баллов		**Всего ауд. работа**	48	**час.**
	C	70 – 79 баллов		СРС	60	час.
«Удовл.»	D	65 – 69 баллов		**ИТОГО**	**108**	**час.**
	E	55 – 64 баллов			**3**	**з.е.**
Зачтено	P	55 - 100 баллов				
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине:

РД 1	Применять базовые и специальные, математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в профессиональной деятельности
РД 2	Применять знания в области современных химических технологий для решения производственных задач
РД 3	Проводить теоретические и экспериментальные исследования в области современных химических технологий

Оценочные мероприятия:

Для дисциплин с формой контроля - экзамен

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			**80**
ТК1	Выполнение и защита отчета по лабораторной работе	4	28
ТК2	Защита ИДЗ	1	11
ТК3	Работа на практических занятиях	8	16
ТК4	Тест	3	15
ТК5	Коллоквиум	1	10
Промежуточная аттестация:			**20**
ПА1	Экзамен	1	20
	ИТОГО		**100**

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
			Раздел 1. Основные виды сырья в химической промышленности				**34**			
1		РД1 РД2	Лекция 1. Введение, сырье в химическом производстве и его классификация, требования к выбору сырья. Сырьевые источники углеводородов. Значение производства мономеров в основном органическом и нефтехимическом синтезе.	2	2			ОСН 1		
			Практическое занятие 1. Элементы расчетов химико-технологических процессов (решение задач).Тестирование входное	2	2	ТК3 ТК4	7	ДОП 1	ЭР 1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
2		РД1, РД2, РД3	Лекция 2. Сырье растительного и животного происхождения. Углехимическое сырье.	2	2			ОСН 1 ДОП 3		
			Практическое занятие 2. Элементы расчетов химико-технологических процессов (решение задач).	2	2	ТК3	2	ОСН 2	ЭР 1	
			Лабораторная работа 1. Сырье растительного и животного происхождения. Получение эфирных масел из растительного сырья экстракцией летучих растворителей.	4	2	ТК1	7		ЭР2	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:					ОСН 1		
			Подготовка отчета по лабораторной работе		2					
3		РД1, РД2	Лекция 3. Нефтехимическое сырье. Переработка природных и попутных газов.	2	2			ОСН 1		
			Практическое занятие 3. Элементы расчетов химико-технологических процессов (решение задач).	2	2	ТК3	2	ОСН 2	ЭР 1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
4		РД1, РД2, РД3,	Лекция 4. Нефть, первичная переработка. Деструктивные методы переработки углеводородных газов и фракций нефти.	2	2					
			Лабораторная работа 2. Нефтехимическое сырье. Определение основных свойств и состава нефти. Определение фракционного состава жидких продуктов пиролиза.	4	2	ТК1	7	ОСН 2	ЭР2	
			Практическое занятие 4. Элементы расчетов химико-технологических процессов (решение задач). Характеристика газовых смесей.	2	2	ТК3	2	ОСН 2 ДОП 1	ЭР 1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка отчета по лабораторной работе. Работа над ИДЗ.		8			ДОП 3		
			Всего по разделу 1	24	30					
			Раздел 2. Синтез основных промежуточных продуктов (олефинов, диенов, ацетилена, аренов)				27			
5		РД1, РД2	Лекция 5. Производство этилена, пропилена и высших олефинов. Пиролиз – ключевой процесс нефтехимии.	2	2					
			Практическое занятие 5. Тестирование. Семинар	2	2	ТК3 ТК4	7		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
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка ИДЗ		8			ОСН 2		
6		РД1, РД2, РД3,	Лекция 6. Пиролиз – ключевой процесс нефтехимии.	2	2			ОСН 1 ДОП 1		
			Практическое занятие 6. Изучение процесса пиролиза, создание принципиальной технологической схемы процесса.	2	2	ТК3	2		ЭР 1	
			Лабораторная работа 3. Нефтехимическое сырье. Получение синтетических смол.	4	2	ТК1	7	ДОП2	ЭР2	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка отчета по лабораторной работе		4			ОСН 1 ДОП1		
7		РД1, РД3	Лекция 7. Производство ацетилена.	2	2			ОСН 1 ДОП1		
			Практическое занятие 7. Создание принципиальной технологической схемы процесса. Защита ИДЗ.	2	2	ТК3 ТК2	2		ЭР 1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
8		РД1, РД2 РД3	Лекция 8. Оксид углерода и синтез-газ. Производство ароматических углеводородов.	2	4			ОСН2		
			Лабораторная работа 4. Защита отчетов. Коллоквиум.	4	2	ТК1 ТК5	17		ЭР2	
			Практическое занятие 4. Защита ИДЗ	2	2	ТК3 ТК2	13		ЭР 1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Подготовка к рубежному контролю № 2		4			ОСН 1 ДОП1		
			Всего по разделу 2	24	38					
9			**Конференц-неделя**							
			Контролирующие мероприятия. Тест.			ТК4	5		ЭР 1	
							80			
			Экзамен			ПА1	20			
			Общий объем работы по дисциплине	48	108		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	**Основная учебная литература (ОСН)**
ОСН 1	Капустин, В. М. Химия и технология переработки нефти: учебник / В. М. Капустин, М. Г. Рудин; Российский государственный университет нефти и газа им. И. М. Губкина. —

№ (код)	**Название электронного ресурса (ЭР)**	Адрес ресурса
ЭР 1	Мананкова А. А. Химия и технология сырья и мономеров / ДО 2016: электронный курс / А.	https://eor.lms.tpu.ru/enrol/index.php?id=1749

	Москва: Химия, 2013. — 496 с. http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C268186		А. Мананкова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Инженерная школа природных ресурсов, Отделение химической инженерии. — Электрон. дан. — Томск: TPU Moodle, 2020.	https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2901
ОСН 2	Потехин, В. М. Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата [Электронный ресурс] / Потехин В. М. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 568 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/96863\	ЭР 2	Лабораторный практикум по промышленной органической химии: учебное пособие / Т. Н. Волгина, Л. С. Сорока, А. А. Мананкова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2009.	http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m189.pdf
ОСН3	Волгина, Татьяна Николаевна. Лабораторный практикум по промышленной органической химии: учебное пособие [Электронный ресурс] / Т. Н. Волгина, Л. С. Сорока, А. А. Мананкова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.3 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2009. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m189.pdf			
№ (код)	**Дополнительная учебная литература (ДОП)**			
ДОП 1	Лебедев, Н. Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза: учебник / Н. Н. Лебедев. — 4-е изд., перераб. и доп. —Репринтное воспроизведение. — Москва: Альянс, 2013. — 592 с. http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C252496			
ДОП 2	Чаудури, У. Р. Нефтехимия и нефтепереработка. Процессы, технологии, интеграция: пер. с англ. / У. Р. Чаудури. — Санкт-Петербург: Профессия, 2014. — 425 с. http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C291207			
ДОП3	Москвичев, Ю. А. Продукты органического синтеза и их применение: учебное пособие для вузов / Ю. А. Москвичев, В. Ш. Фельдблюм. — Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2009. — 376 с. http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C165455			

Составил: доцент ОХИ _____ Мананкова А.А.
«___» _____ 2019 г.

Согласовано:
Заведующий кафедрой – руководитель
ОХИ на правах кафедры _____ Короткова Е.И.
«___» _____ 2019 г.

	Москва: Химия, 2013. — 496 с. http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C268186		А. А. Мананкова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Инженерная школа природных ресурсов, Отделение химической инженерии. — Электрон. дан. — Томск: TPU Moodle, 2020.	https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2901
ОСН 2	Потехин, В. М. Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата [Электронный ресурс] / Потехин В. М. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 568 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/96863\	ЭР 2	Лабораторный практикум по промышленной органической химии: учебное пособие / Т. Н. Волгина, Л. С. Сорока, А. А. Мананкова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2009.	http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m189.pdf
ОСН3	Волгина, Татьяна Николаевна. Лабораторный практикум по промышленной органической химии: учебное пособие [Электронный ресурс] / Т. Н. Волгина, Л. С. Сорока, А. А. Мананкова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.3 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2009. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m189.pdf			
№ (код)	**Дополнительная учебная литература (ДОП)**			
ДОП 1	Лебедев, Н. Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза: учебник / Н. Н. Лебедев. — 4-е изд., перераб. и доп. —Репринтное воспроизведение. — Москва: Альянс, 2013. — 592 с. http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C252496			
ДОП 2	Чаудури, У. Р. Нефтехимия и нефтепереработка. Процессы, технологии, интеграция: пер. с англ. / У. Р. Чаудури. — Санкт-Петербург: Профессия, 2014. — 425 с. http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C291207			
ДОП3	Москвичев, Ю. А. Продукты органического синтеза и их применение: учебное пособие для вузов / Ю. А. Москвичев, В. Ш. Фельдблюм. — Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2009. — 376 с. http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C165455			

Составил: доцент ОХИ _____ Мананкова А.А.
«28» 08 2019 г.

Согласовано:
Заведующий кафедрой – руководитель
ОХИ на правах кафедры _____ Короткова Е.И.
«28» 08 2019 г.