

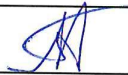
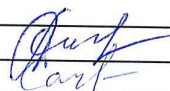
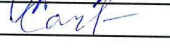
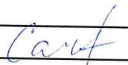
# **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ**

**ПРИЕМ 2020 г.**

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

<b>Вид практики</b>	Производственная практика
<b>Тип практики</b>	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Направление подготовки/специальность	18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология материалов современной энергетики		
Специализация	Химическая технология материалов ядерного топливного цикла		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	6	семестр	11
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Заведующий кафедрой – руководитель Отделения		Горюнов А.Г.
Руководитель ООП		Леонова Л.А.
Преподаватель		Сачкова А.С. 

2020 г.

# 1. Роль практики в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	11	ПК(У)-1	Способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК(У)-1.B7	Владеет навыком работы с соответствующим оборудованием.
				ПК(У)-1.Y7	Умеет осуществить контроль над технологическими процессами
				ПК(У)-1.37	Знает технологический процесс и правила его ведения, а также основы разработки и выбора методики проведения анализов его параметров
		ПК(У)-12	Способность представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, способностью формулировать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.	ПК(У)-12.B2	Владеет грамотной письменной речью с учетом профессиональной деятельности и установленной терминологией.
				ПК(У)-12.Y2	Умеет в надлежащем виде представлять отчеты
				ПК(У)-12.32	Знает ГОСТы, нормативные документы, структуры представления научных работ (введение, литературный обзор, материалы и методы, результаты, обсуждение, выводы, список литературы и др)
		ПК(У)-20	Способность разрабатывать новые технологические схемы на основе результатов научно-исследовательских работ.	ПК(У)-20.B3	Владеет навыками интегрирования результатов научно-исследовательской деятельности в существующую или новую технологическую схему.
				ПК(У)-20.Y3	Умеет реконструировать существующую технологию под конкретную научную или производственную задачу.
				ПК(У)-20.33	Знает существующие технологические схемы по теме работы.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ДПК(У)-1	Способность организовать инжиниринг технологических процессов, обеспечивающих выпуск конкурентоспособной продукции, отвечающей требованиям российских и международных стандартов и рынка, управлять жизненным циклом продукции и ее качеством, технической документацией и ресурсами.	ДПК(У)-1.B2	Владеет методами получения целевого продукта с использованием различного технологического оборудования, и методиками испытания его качества.
				ДПК(У)-1.У2	Умеет осуществлять техническую сборку, ремонт и контроль качества работы оборудования, и обеспечивать нормальный ход процесса производства и возможных путей реализации продукции.
				ДПК(У)-1.32	Знает устройство и принцип работы оборудования, соответствующего выбранной технологии, а также параметры конечного продукта.

## 2. Планируемые результаты обучения и методы оценивания

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование разделов (этапов) практики	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РП-1	Способен проводить физико-химический и химический анализы состава и свойств сырья и продукции (например: воды, руды, сталей, чугунов, сплавов, продуктов металлургических процессов, флюсов, топлива и минеральных масел и т.д.) с использованием различных технических средств приборов и оборудования.	ПК(У)-1	Основной этап (выполнение индивидуального задания)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Написание раздела отчета «Основная (техническая) часть отчета»</li> <li>– Написание раздела отчета «Введение»</li> <li>– Написание раздела отчета «Обзор литературы»</li> <li>– Написание раздела отчета «Социальная ответственность»</li> <li>– Написание раздела отчета «Задание на практику»</li> <li>– Написание раздела отчета «Список использованных источников»</li> </ul>
РП-2	Способен представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, способностью формулировать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.	ПК(У)-12	<p>Основной этап (выполнение индивидуального задания)</p> <p>Отчетный этап</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Написание раздела отчета «Основная (техническая) часть отчета»</li> <li>– Написание раздела отчета «Введение»</li> <li>– Написание раздела отчета «Обзор литературы»</li> <li>– Написание раздела отчета «Социальная ответственность»</li> <li>– Написание раздела отчета «Список использованных источников»</li> <li>– Написание раздела отчета «Задание на практику»</li> <li>– Написание примерного содержания отчета по практике.</li> <li>– Написание раздела отчета «Приложения» (при необходимости)</li> <li>– Экспертная оценка руководителя практики от предприятия</li> <li>– Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ</li> <li>– Защита отчета по практике своему руководителю</li> <li>– Написание раздела отчета «Заключение\Выводы»</li> </ul>
РП-3	Обладает способностью совершенствовать, создавать новые технологические схемы/ анализировать уже реализованные	ПК(У)-20	Основной этап (выполнение	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Написание раздела отчета «Основная (техническая) часть отчета»</li> </ul>

	на предприятиях, для решения научно-исследовательских и производственных задач.		индивидуального задания)  Отчетный этап	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Написание раздела отчета «Введение»</li> <li>– Написание раздела отчета «Обзор литературы»</li> <li>– Написание раздела отчета «Социальная ответственность»</li> <li>– Написание раздела отчета «Список использованных источников»</li> <li>– Написание раздела отчета «Задание на практику»</li> </ul> Написание раздела отчета «Приложения» (при необходимости) <ul style="list-style-type: none"> <li>– Экспертная оценка руководителя практики от предприятия</li> <li>– Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ</li> <li>– Защита отчета по практике своему руководителю</li> <li>– Написание раздела отчета «Заключение\Выводы»</li> </ul>
РП-4	Способен осуществлять подбор оборудования и сборку опытных установок для отработки широкой группы технологий с целью наработки и испытания продукции.	ДПК(У)-1	Основной этап (выполнение индивидуального задания)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Написание раздела отчета «Основная (техническая) часть отчета»</li> <li>– Написание раздела отчета «Введение»</li> <li>– Написание раздела отчета «Обзор литературы»</li> <li>– Написание раздела отчета «Социальная ответственность»</li> <li>– Написание раздела отчета «Список использованных источников»</li> <li>– Написание раздела отчета «Задание на практику»</li> </ul> Написание раздела отчета «Приложения» (при необходимости)

### 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 баллов за оценочные мероприятия установлено в Аттестационном листе по практике (п. 6).

#### Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета

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

#### 4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита отчета по практике	<p><u>Примерный перечень контрольных вопросов:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие источники информации (отечественные, иностранные, научно-технические, патенты и т.п.) были использованы для осуществления профессиональной деятельности?</li> <li>2. Были ли проведены физико-химический или химический анализы состава и свойств сырья и продукции? Какие именно? Какие были использованы технические средства, приборы, оборудование?</li> <li>3. Чем занимается предприятие, на котором вы проходили практику? Какой профиль работы у подразделения, цеха или лаборатории (если информация не является секретной)?</li> <li>4. Приведите технологическую схему процесса.</li> <li>5. Что является исходным материалом технологического процесса?</li> <li>6. Как можно контролировать нормы и способы сокращения расхода материалов (пара, газа, растворов, коагулянтов и др)?</li> <li>7. Укажите достоинства и недостатки технологического процесса.</li> <li>8. Как можно усовершенствовать данный процесс? (с точек зрения технологических, экологических и экономических и т.д.).</li> <li>9. Какие виды инструктажей вы проходили на рабочем месте?</li> </ol>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>10. Каковы должностные инструкции у аппаратчика-гидрометаллурга (иная должность, в которой студент проходил практику)?</p> <p>11. Какими нормативными документами вы руководствовались при работе в подразделении предприятия?</p> <p>12. Какие опасности существуют на данном производстве (в лаборатории, цехе и т.п.)?</p> <p>13. Были ли на производстве (лаборатории) радиационные опасности?</p> <p>14. Какие отходы производства после технологического процесса? Как их утилизируют, нейтрализуют или хранят?</p> <p>15. Что такое открытые и закрытые радиоактивные источники?</p> <p>16. Какие нормативные документы в области радиационной и ядерной безопасности вы знаете?</p> <p>17. Что является готовой продукцией производства, кто является покупателем ее?</p> <p>18. Осуществляли ли вы на практике монтаж опытных установок?</p> <p>19. Какие материалы могут быть произведены на основе полученных металлов?</p>
2.	Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ	Отзыв по стандартной форме (на основании результатов работы, отраженных в Дневнике практики и Отчете по практике)
3.	Написание раздела отчета «Задание на практику»	Содержит полный перечень заданий на практику, соответствующих специальности студента и темы практики.
4.	Написание раздела отчета «Реферат»	Реферат содержит количественную характеристику отчета (число страниц, рисунков, таблиц, количество использованных источников, приложений и т.п.) и краткую текстовую часть с обоснованием актуальности работы.
5.	Написание раздела отчета «Введение»	В данном разделе приводятся сведения о предприятии, на котором проходила практика: административное положение, структура предприятия, взаимодействие его подразделений, профиль деятельности, цель, решаемые задачи, актуальность работы.
6.	Написание раздела отчета «Обзор литературы»	Должен содержать краткую наиболее важную информацию о состоянии решаемой задачи, достижения современной науки, техники и технологий со ссылками на цитируемые источники, в т.ч. Интернет.
7.	Написание раздела отчета «Основная (техническая) часть отчета»	<p>Приводятся результаты практики в соответствии с программой; техническая, расчётно-технологическая, конструкторская, научно-исследовательская части; приобретённые общекультурные и профессиональные компетенции.</p> <p>Обязательно наличие в отчете описания технологической схемы цеха, физико-химических процессов, протекающих в основных аппаратах цеха, технологических режимов, конструкций аппаратов с приложением эскизов и чертежей, системы контроля технологических процессов с описанием методик химических анализов, контрольно-измерительных приборов, системы автоматизированного управления и т.д..</p>
8.	Написание раздела отчета «Социальная ответственность»	В данном разделе практикант должен проанализировать аппараты, устройства, рабочие места на предмет воздействия их на человека, общество и природную среду, сформулировать методы минимизации их воздействия и защиты от них. Приводится характеристика основных опасностей и вредностей, нормативы допустимого воздействия, организационно-технические и санитарно-гигиенические мероприятия обеспечения безопасности по каждому виду опасностей и вредностей; строительные и организационно-технические мероприятия по пожаро-взрывобезопасности; характеристика газо-паро-пылеобразных, жидких и твердых выбросов, нормативы на предельно-допустимые выбросы, мероприятия по охране атмосферного воздуха, водоемов и почв, мероприятия по защите от радиационного загрязнения. Отчет должен базироваться на требованиях законодательных и правовых актов, технических регламентов в области безопасности производства, охраны труда и защиты окружающей среды, на владении способами и мероприятиями по защите в чрезвычайных ситуациях.
9.	Написание раздела отчета	В заключительной части отчета проводится анализ работы в период практики, отмечая положительные и

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
	«Заключение\Выводы»	отрицательные стороны,
10.	Написание раздела отчета «Список использованных источников»	В отчете приводится список использованной литературы, имеющейся на предприятии, по новейшим достижениям отечественных и зарубежных ученых и инженеров в области развития данной отрасли (статьи, обзоры, патенты, ГОСТы, регламентирующие документы и т.п.)
11.	Написание раздела отчета «Приложения»	Чертежи, технологические схемы, иллюстрации, таблицы, карты и т. д., при необходимости.

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ	<p>Руководитель практики от ТПУ проводит оценивание на основании Отчета по практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие отчета о практике по структуре и содержанию установленным требованиям (Положение о практике);</li> <li>– выполнение индивидуального задания практики в полном объеме;</li> <li>– степень соответствия выполненным работ содержанию заявленных результатов обучения;</li> <li>– четкость и техническая правильность оформления отчета и дневника практики;</li> <li>– дополнительно для отчета в форме эссе: грамотность, раскрытие темы, глубина проработки, использование дополнительной литературы и нормативных документов, демонстрационные материалы.</li> </ul> <p>Результат оценивания: руководитель практики от ТПУ делает выводы о степени сформированности результатов обучения в Дневнике обучающегося по практике - отзыв руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ</p>
2.	Написание раздела отчета «Задание на практику»	<p>Руководители практики от предприятия и ТПУ проводят оценивание на основании содержания в разделе следующей информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Описание производственной задачи</li> <li>– Наличие цели</li> <li>– Отметки в дневнике.</li> </ul>
3.	Написание раздела отчета «Реферат»	<p>Руководители практики от предприятия и ТПУ проводят оценивание на основании содержания в разделе следующей информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Указание на содержание количественных характеристик отчета (число страниц, рисунков, таблиц, количество использованных источников, приложений и т.п.)</li> <li>– Наличие краткой текстовой части с обоснованием актуальности работы.</li> <li>– Отметки в дневнике.</li> </ul>
4.	Написание раздела отчета «Введение»	<p>Руководители практики от предприятия и ТПУ проводят оценивание на основании содержания в разделе следующей информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Описание актуальности работы</li> <li>– Наличие цели практики</li> <li>– Наличие задач практики</li> <li>– Краткая информация о сроках и месте прохождения практики.</li> <li>– Отметки в дневнике.</li> </ul>
5.	Написание раздела отчета	Руководители практики от предприятия и ТПУ проводят оценивание на основании содержания в разделе следующей



	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
	«Обзор литературы»	<p>информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Теоретическая работа, направленная на обоснование, выбор теоретико-методической базы планируемого исследования</li> <li>– Анализ проектов, технических заданий на проектирование на наличие/отсутствие ядерной опасности</li> <li>– Описание потенциальных ядерных опасностей для людей и окружающей среды, осуществлять непрерывный контроль деятельности</li> <li>– Описание фундаментальных принципов ядерного законодательства, последствия их несоблюдений</li> <li>– Рассмотрение свойств исходного сырья</li> <li>– Описание химических реакций процесса</li> <li>– Работа с действующими нормативными документами</li> <li>– Сравнение с имеющимися технологиями</li> <li>– Описание достоинств и недостатков рассматриваемого процесса.</li> <li>– Наличие ссылок на используемую литературу.</li> <li>– Отметки в дневнике.</li> </ul>
6.	Написание раздела отчета «Основная (техническая) часть отчета»	<p>Руководители практики от предприятия и ТПУ проводит оценивание на основании содержания в разделе следующей информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Описание методов получения целевого продукта с использованием различного технологического оборудования, и методиками испытания его качества.</li> <li>– Сборка или ремонт, или контроль качества работы оборудования, и обеспечивать нормальный ход процесса производства и возможных путей реализации продукции.</li> <li>– Описание принципа работы оборудования, соответствующего выбранной технологии, а также параметры конечного продукта.</li> <li>– Работы с оборудованием, соответствующим цели и задачам практики</li> <li>– Работа на приборах для осуществления качественного и количественного анализов</li> <li>– Проведение количественного анализа состава и свойств сырья или продукции</li> <li>– Описание состава и физико-химических и химических свойств сырья и продукции</li> <li>– Подбор исходного сырья, рассмотрение его свойств</li> <li>– Описание химических реакций процесса</li> <li>– Представление расчетов для определения концентрации, температуры, удельного веса исходного сырья, продуктов, растворов и т.д</li> <li>– Представление технологической схемы изучаемого или разрабатываемого процесса.</li> <li>– Описание технологического процесса</li> <li>– Подбор и осуществление корректных условий и технологических параметров процесса.</li> <li>– Анализ технологического процесса.</li> <li>– Описание производственной задачи</li> <li>– -Экспериментальная работа (проведение химических реакций, работа с оборудованием, запуск процессов и т.п.)</li> <li>– Работа в лаборатории, цехе ,ином подразделении</li> <li>– Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа</li> <li>– Отметки в дневнике.</li> </ul>

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
7.	Написание раздела отчета «Социальная ответственность»	<p>Руководители практики от предприятия и ТПУ проводят оценивание на основании содержания в разделе следующей информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Изучение правил охраны труда, основного перечня нормативных документов, регламентирующих деятельность работников</li> <li>– Отметки о сдаче ТБ, прохождение инструктажей на рабочем месте.</li> <li>– Прохождение инструктажа по работе с закрытыми и открытыми источниками</li> <li>– Описание возможных опасности производства, в том числе и радиационных, состав и предполагаемые свойства сточных, промывных вод, растворов, продуктов или иных отходов производства</li> <li>– Прохождение дополнительного, в случае необходимости, медицинского осмотра</li> <li>– Описание типа и способа использования СИЗ и СКЗ</li> <li>– Инструктаж об осуществлении контроля уровня безопасности на всех цепочках технологического процесса производства материалов</li> <li>– Описание основных вредных факторов в технологии функциональных материалов ядерного топливного цикла, в том числе радиоактивных материалов и требования безопасности при работе с ними</li> <li>– Использование ГОСТ, указаны ПДК, вредности и опасности и понимать последствия основных и побочных продуктов, биолого-токсическое воздействие на физиологические функции организма и здоровье человека в целом и предвидеть влияние на последующее поколения</li> <li>– Работа с действующими нормативными документами</li> <li>– Написанная глава «Социальная ответственность»</li> <li>– Наличие всех отметок в дневнике прохождения практики</li> </ul>
8.	Написание раздела отчета «Заключение\Выводы»	<p>Руководители практики от предприятия и ТПУ проводят оценивание на основании содержания в разделе следующей информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Соответствие выводов цели и задачам практики.</li> </ul>
9.	Написание раздела отчета «Список использованных источников»	<p>Руководители практики от предприятия и ТПУ проводят оценивание на основании содержания в разделе следующей информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Наличие публикаций не позднее 10 лет</li> <li>– Использование международных и российских баз данных (оценивается по статьям, обзорам ,главам из книг и т.п.)</li> <li>– Наличие в списке литературы ссылок на ГОСТы, нормативные документы</li> <li>– Патентный поиск</li> </ul>
10.	Написание раздела отчета «Приложения»(не является обязательной, при необходимости)	<p>Руководители практики от предприятия и ТПУ проводят оценивание на основании содержания в разделе следующей информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Развернутая технологическая схема процесса</li> <li>– Развернутая схема цеха</li> <li>– Подробные технологические расчеты и т.п.</li> </ul>
11.	Написание и предоставление отчета по практике и дневника на проверку руководителю и комиссии	<p>Оценивание проводят руководитель по практике от ТПУ и после - комиссия по защите практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Обобщение полученных научных результатов и оформление отчета по практике</li> <li>– Написание отчета с использованием информации из различных источников</li> <li>– Оформление отчета по практике, всех чертежей и иной технической документации в соответствии с требованиями.</li> </ul>

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
12.	Защита отчета по практике	<p>Оценивание проводит комиссия по защите практики, в количестве не менее двух человек, в т.ч. руководитель практики от ТПУ</p> <p>На защите:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся предъявляет комиссии отчет и дневник практики и делает краткое сообщение, сопровождаемое показом демонстрационных материалов;</li> <li>– члены комиссии задают обучающемуся вопросы и заслушивают ответы;</li> <li>– могут быть заданы теоретические и практические вопросы по представленным в отчете материалам и практике в целом;</li> <li>– члены комиссии оценивают выполненную работу и ответы на вопросы в соответствии с критериями в п.3.</li> </ul> <p>Защита может проходить в публичной или индивидуальной форме.</p> <p>По итогам защиты комиссия делает выводы о степени сформированности результатов обучения в аттестационном листе практики.</p>

7. Оценочное мероприятие	Оценивание проводит	Доля в оценке	Код и наименование результата обучения	РП-1	РП-2	РП-3	РП-4	Балл по всем результатам
Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ	Руководитель практики от ТПУ	40%	Вес результата	0.25	0.25	0.25	0.25	1,0
			Максимальный балл	25	25	25	25	100
			Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)%	97	98	95	99	–
			Балл за результат с учетом доли мероприятия					40
Защита отчета по практике	Члены комиссии	60%	Вес результата	0.25	0.25	0.25	0.25	1,0
			Максимальный балл	25	25	25	25	100
			Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)%					–
			Балл за результат с учетом доли мероприятия					60
Итоговый балл за результат (с учетом доли мероприятия)								
Итоговая оценка в традиционной форме								оценка