

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт химических и нефтегазовых технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИХНТ

_____ Т.Г. Черкасова

« ___ » _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Оборудование для переработки полимеров

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) 02 Инженерная защита окружающей среды

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2018 г.



1537913386

Рабочую программу составил:
Профессор кафедры УПиИЗ Т.Н. Теряева

Рабочая программа обсуждена
на заседании кафедры углехимии, пластмасс и инженерной защиты окружающей среды

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой углехимии, пластмасс и
инженерной защиты окружающей среды

З.Р. Исмагилов

подпись

ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией
по направлению подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная безопасность

Протокол № _____ от _____

Председатель учебно-методической комиссии по направлению
подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная
безопасность

Л.А. Шевченко

подпись

ФИО



1537913386

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Оборудование для переработки полимеров", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
 профессиональных компетенций:

ПК-22 - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Результаты обучения по дисциплине:

виды промышленного оборудования на примере оборудования для переработки полимеров
 проводить технологический и проверочный прочностной оборудования
 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

2 Место дисциплины "Оборудование для переработки полимеров" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Безопасность жизнедеятельности, Высшая математика, Механика, Основы отраслевых технологий и организация производств, Электроника и электротехника.

В области безопасной эксплуатации промышленного оборудования. Знания, умения и навыки, приобретённые при изучении дисциплины, необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.

3 Объем дисциплины "Оборудование для переработки полимеров" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Оборудование для переработки полимеров" составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 4/Семестр 7			
Всего часов	108		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	12		
Лабораторные занятия	24		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>			
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>			
Самостоятельная работа	72		
Форма промежуточной аттестации	зачет		
Курс 4/Семестр 8			
Всего часов	72		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	10		



1537913386

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Лабораторные занятия	16		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	46		
Форма промежуточной аттестации	зачет		

4 Содержание дисциплины "Оборудование для переработки полимеров", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<p>Тема 1. Оборудование подготовительных производств переработки полимеров.</p> <p>Оборудование для предварительного подогрева термопластов и реактопластов. Устройство, принцип действия. Расчёт производительности и количества оборудования для заданной мощности производства.</p> <p>Машины для таблетирования порошков. Виды таблетмашин и области применения. Устройство и принцип действия. Технологический расчёт, определение количества машин в зависимости от мощности производства.</p> <p>Смесительное оборудование подготовительных производств. Смесители барабанного типа. Смесители шенковые. Смесители валкового типа. Роторные смесители. Устройство, принцип действия смесителей различного типа. Технологический и прочностной расчёт смесителей.</p>	12	-	-
ИТОГО 7 семестр	12		
<p>Тема 2. Оборудования для формования изделий из полимеров</p> <p>Прессы для переработки пластмасс. Разновидности, назначение. Принцип работы гидравлического прессы. Технологический и прочностной расчёт прессы. Условия безопасной работы прессового оборудования.</p> <p>Литьевые машины для переработки полимеров. Классификация литьевых машин. Основные узлы литьевых машин, порядок работы. Технологический, тепловой и прочностной расчёт литьевых машин. Условия безопасной работы литьевых машин.</p> <p>Экструзионные машины для переработки полимеров. Виды экструзионных машин и области применения. Принцип работы одношнекового экструдера. Основные детали: шнек и цилиндр, особенности конструкции. Технологический расчёт экструдера, рабочая точка. Проверочные расчёты: тепловой и прочностной. Определение количества экструзионных машин для выполнения производственной программы. Условия безопасной работы экструзионных машин.</p>	10	-	-
ИТОГО 8 семестр	10		

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
 1537913386			

ЛР 1. Оборудование для предварительного подогрева полимеров.	6	-	-
ЛР 2. Машины для таблетирования пресспорошков.	6	-	-
ЛР 3. Смесители барабанного типа.	6	-	-
ЛР 4. Смесители шнекового типа.	6	-	-
ИТОГО 7 семестр	24		
ЛР 5. Смесители валкового типа.	4	-	-
ЛР 6. Прессы гидравлические для пластмасс.	4	-	-
ЛР 7. Литьевые машины для термопластов.	4	-	-
ЛР 8. Экструдеры для полимеров	4	-	-
ИТОГО 8 семестр	16		

4.3 Практические (семинарские) занятия не предусмотрены

4.4 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Изучение учебной и научной литературы по дисциплине.	30	-	-
Подготовка к тестированию по лекционному материалу.	20		
Подготовка к лабораторным работам , оформление отчётов.	22		
ИТОГО 7 семестр	72		
Изучение учебной и научной литературы по дисциплине.	10		
Подготовка к тестированию по лекционному материалу.	10		
Подготовка к лабораторным работам , оформление отчётов.	26		
ИТОГО 8 семестр	46		

4.5 Курсовое проектирование не предусмотрено

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Оборудование для переработки полимеров"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции



1537913386

1	Тема 1	Оборудование подготовительных производств переработки полимеров.	ПК-22	Знать - виды подготовительного оборудования производств для переработки полимеров Уметь - проводить технологический и проверочные расчёты оборудования подготовительных производств переработки полимеров	Тестовые задания для контроля усвоения лекционного материала, отчёты по лабораторным работам
2	Тема 2	Оборудования для формования изделий из полимеров		Владеть - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1. Оценочные средства при текущей аттестации

Оценочными средствами при текущей аттестации являются тестовые задания по материалам лекций и отчёты по лабораторным работам.

Примеры тестовых заданий для контроля усвоения лекционного материала:

Тест 1

Вопрос

Оборудование для предварительного подогрева термопластов.

Ответы:

1. Термошкаф
2. ГТВЧ
3. Устройства для подогрева гранул
4. Пластицирующие приставки
5. Индукционные нагреватели

Тест 2

Вопрос

Виды таблеточных машин для реактопластов

Ответы:

1. Эксцентриковая
2. Гидравлическая
3. Пневматическая
4. Роторная
5. Механическая

Тест 3

Вопрос

Виды смесителей барабанного типа

Ответы:

1. Цилиндрические
2. Биконические
3. Тетраэдрическими
4. Квадратные



1537913386

5. Шаровые

Для проведения текущего контроля обучающимся предлагается ответить на 10 тестов в течение 10 минут. Каждый правильный ответ на тест оценивается 10 баллами, неправильный - 0 баллов.

Шкала оценивания

Количество баллов	0...49	50...100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Отчёт по лабораторной работе должен содержать:

1. Цель работы
2. Методики выполнения работы
3. Результаты выполнения работы
4. Выводы

Критерии оценивания при промежуточной аттестации:

- 100 баллов - отчёт содержит все разделы, выполненные в полном объёме
- 75...90 баллов - отчёт содержит все разделы, но 1-2 из них выполнены не в полном объёме
- 50...74 балла - отчёт содержит все разделы, но более 2-х выполнены не в полном объёме
- 25...49 баллов - отчёт содержит 3 раздела, часть из них выполнена не в полном объёме
- 0...24 балла - отчёт не представлен или содержит 2 и менее разделов.

Шкала оценивания

Количество баллов	0...24	25...49	50...74	75...99	100
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено			

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

При промежуточной аттестации обучающемуся предлагается 2 вопроса, на которые он должен ответить. Критерии оценивания:

- 90...100 баллов - при правильном и полном ответе на оба вопроса;
- 50...89 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25...49 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0...24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0...24	25...49	50-89	90-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено		

Примерный перечень вопросов к зачёту (7 семестр)

1. Оборудование для предварительного подогрева термопластов и реактопластов. Общая характеристика.
2. Устройство, принцип действия оборудования для предварительного подогрева термопластов.
3. Расчёт производительности и количества оборудования для подогрева термопластов при заданной мощности производства.
4. Машины для таблетирования порошков. Общая характеристика.
5. Виды таблетмашин и области применения.
6. Устройство и принцип действия таблетмашин эксцентрикового типа.
7. Устройство и принцип действия таблетмашин гидравлического типа.
8. Устройство и принцип действия роторных таблетмашин.
9. Технологический расчёт, определение количества таблетмашин в зависимости от мощности производства.
10. Смесительное оборудование подготовительных производств.
11. Смесители барабанного типа.
12. Смесители шенковые.
13. Смесители валкового типа.
14. Роторные смесители.
15. Технологический расчёт, определение количества смесителей в зависимости от мощности производства.



1537913386

Примерный перечень вопросов к зачёту (8 семестр)

1. Прессы для переработки пластмасс. Разновидности, назначение.
2. Принцип работы гидравлического пресса.
3. Технологический и прочностной расчёт прессы.
4. Условия безопасной работы прессового оборудования.
5. Литьевые машины для переработки полимеров. Классификация литьевых машин.
6. Основные узлы литьевых машин, порядок работы.
7. Технологический, тепловой и прочностной расчёт литьевых машин.
8. Условия безопасной работы литьевых машин.
9. Экструзионные машины для переработки полимеров.
10. Виды экструзионных машин и области применения.
11. Принцип работы одношнекового экструдера.
12. Основные детали: шнек и цилиндр, особенности конструкции.
13. Технологический расчёт экструдера, рабочая точка.
14. Проверочные расчёты для экструзионных машин: тепловой и прочностной.
15. Определение количества экструзионных машин для выполнения производственной программы.
16. Условия безопасной работы экструзионных машин.

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедуры, оценивания знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций, приведены в Ип 12-02 [Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся КузГТУ.](#)

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Ким, В. С. Оборудование заводов пластмасс : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология переработки пластических масс и эластомеров" и "Машины и аппараты химических производств" / В. С. Ким, М. А. Шерышев. – Москва : КолосС, 2008. – 588 с. – (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). – Текст : непосредственный.
2. Инженерная оптимизация оборудования для переработки полимерных материалов ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2014. – 320 с. – ISBN 9785826512524. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277991 (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.
3. Основы проектирования экструзионных машин предприятий полимерных материалов ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – 145 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277357 (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Журавлева, Л. Н. Технология и оборудование древесных плит и пластиков / Л. Н. Журавлева ; Сибирский государственный технологический университет. – Красноярск : Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2013. – 48 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428864 (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.
2. Калинин, Э. Л. Оборудование для литья пластмасс под давлением : расчет и конструирование / Э. Л. Калинин, Е. И. Калинин, М. Б. Саковцева. – М. : Машиностроение, 1985. – 256 с. – Текст : непосредственный.
3. Шенкель, Г. Шнековые прессы для пластмасс : Принцип действия, конструирование и эксплуатация / пер. с нем. Г. П. Делекторского; под ред. А. Я. Шапиро. – Л. : Госхимиздат, 1962. – 467 с. – Текст : непосредственный.



1537913386

4. Завгородний, В. К. Оборудование предприятий по переработке пластмасс : учеб. пособие для химико-технолог. вузов / В. К. Завгородний, Э. Л. Калинин, Е. Г. Махаринский ; под общ. ред. В. К. Завгороднего. – Ленинград : Химия, 1972. – 464 с. – Текст : непосредственный.

5. Оборудование для переработки пластмасс : справочное пособие по расчету и конструированию / под ред. В. К. Завгороднего. – Москва : Машиностроение, 1976. – 406 с. – Текст : непосредственный.

6. Техника переработки пластмасс / под ред. Н. И. Басова, В. Броя. – М. : Химия, 1985. – 528 с. – Текст : непосредственный.

7. Ким, В. С. Теория и практика экструзии полимеров : учеб. пособие для вузов по специальности "Машины и аппараты хим. пр-в" / В. С. Ким. – М. : Химия, 2005. – 568 с. – (Для высшей школы). – Текст : непосредственный.

8. Гришанова, И. А. Переработка полимерных материалов в сфере обувного производства / И. А. Гришанова, Л. Н. Абуталипова ; Министерство образования и науки России; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. – 136 с. – ISBN 9785788217024. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428708 (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.

9. Мусин, И. Н. Применение ЭВМ в технологии переработки полимеров / И. Н. Мусин, Т. В. Макаров ; Казанский государственный технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2010. – 107 с. – ISBN 9785788210094. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259030 (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
2. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229
3. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
4. Электронная библиотека Эксперт-онлайн информационной системы Технорматив <https://gost.online/index.htm>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?
6. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>

6.5 Периодические издания

1. Заводская лаборатория. Диагностика материалов : научно-технический журнал по аналитической химии, физическим, математическим и механическим методам исследования, а также сертификации материалов (печатный)
2. Пластик: индустрия переработки пластмасс : журнал (печатный)
3. Пластические массы : научно-технический журнал (печатный)
4. Полимерные материалы: изделия, оборудование, технологии : специализированный журнал (печатный)
5. Химическое и нефтегазовое машиностроение : международный научно-технический и производственный журнал (печатный)

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.library.kuzstu.ru> Библиотека КузГТУ
<http://www.biblioclub.ru/> Университетская библиотека онлайн
<http://e.lanbook.com> Издательство Лань
<http://publish.nstu.ru/> Издательство НГТУ

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Оборудование для переработки полимеров"

Основной учебной работой студента является самостоятельная работа в течение всего срока



1537913386

обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины и знаниями и умениями, приобретаемыми в процессе изучения. Далее следует проработать конспекты лекций, рассмотрев отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине студент может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию.

При подготовке к лабораторным занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материала по теме исследования, оформляет отчёт по работе.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Оборудование для переработки полимеров", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Windows
2. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
3. Autodesk AutoCAD 2017
4. Libre Office
5. Mozilla Firefox
6. Google Chrome
7. Opera
8. Yandex
9. 7-zip
10. Open Office
11. КОМПАС-3D

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Оборудование для переработки полимеров"

- лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами; - компьютерные классы: 5106а, 5225- по 11 ПК;

- лаборатории с оборудованием для переработки полимеров (термошкафы, мельницы для твёрдых тел, смесительное и испытательное оборудование, прессы, литьевые и экструзионные машины);

- научно-техническая библиотека, для самостоятельной работы обучающихся,
- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся,
- зал электронных ресурсов с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся.

11 Иные сведения и (или) материалы

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных.

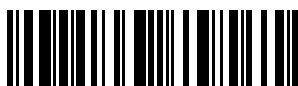
В рамках лекционных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- мультимедийные презентации;
- выступление студентов в роли обучающего;
- встречи с представителями российских компаний;
- разбор конкретных примеров.

Лабораторные занятия проводятся в специализированных лабораториях как занятия в группах.



1537913386



1537913386

Список изменений литературы на 01.09.2018

Основная литература

1. Ким, В. С. Оборудование заводов пластмасс : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология переработки пластических масс и эластомеров" и "Машины и аппараты химических производств" / В. С. Ким, М. А. Шерышев. – Москва : КолосС, 2008. – 588 с. – (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). – Текст : непосредственный.
2. Инженерная оптимизация оборудования для переработки полимерных материалов ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2014. – 320 с. – ISBN 9785826512524. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277991 (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.
3. Основы проектирования экструзионных машин предприятий полимерных материалов ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – 145 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277357 (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Журавлева, Л. Н. Технология и оборудование древесных плит и пластиков / Л. Н. Журавлева ; Сибирский государственный технологический университет. – Красноярск : Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2013. – 48 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428864 (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.
2. Калинин, Э. Л. Оборудование для литья пластмасс под давлением : расчет и конструирование / Э. Л. Калинин, Е. И. Калинин, М. Б. Саковцева. – М. : Машиностроение, 1985. – 256 с. – Текст : непосредственный.
3. Шенкель, Г. Шнековые прессы для пластмасс : Принцип действия, конструирование и эксплуатация / пер. с нем. Г. П. Делекторского; под ред. А. Я. Шапира. – Л. : Госхимиздат, 1962. – 467 с. – Текст : непосредственный.
4. Завгородний, В. К. Оборудование предприятий по переработке пластмасс : учеб. пособие для химико-технолог. вузов / В. К. Завгородний, Э. Л. Калинин, Е. Г. Махаринский ; под общ. ред. В. К. Завгороднего. – Ленинград : Химия, 1972. – 464 с. – Текст : непосредственный.
5. Оборудование для переработки пластмасс : справочное пособие по расчету и конструированию / под ред. В. К. Завгороднего. – Москва : Машиностроение, 1976. – 406 с. – Текст : непосредственный.
6. Техника переработки пластмасс / под ред. Н. И. Басова, В. Броя. – М. : Химия, 1985. – 528 с. – Текст : непосредственный.
7. Ким, В. С. Теория и практика экструзии полимеров : учеб. пособие для вузов по специальности "Машины и аппараты хим. пр-в" / В. С. Ким. – М. : Химия, 2005. – 568 с. – (Для высшей школы). – Текст : непосредственный.
8. Гришанова, И. А. Переработка полимерных материалов в сфере обувного производства / И. А. Гришанова, Л. Н. Абуталипова ; Министерство образования и науки России; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. – 136 с. – ISBN 9785788217024. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428708 (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.
9. Мусин, И. Н. Применение ЭВМ в технологии переработки полимеров / И. Н. Мусин, Т. В. Макаров ; Казанский государственный технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2010. – 107 с. – ISBN 9785788210094. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259030 (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.



1537913386