

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

Основы отраслевых технологий и организация производств

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

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2018 г.



1537913373

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



1537913373

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Основы отраслевых технологий и организация производств", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
 общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1 - способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности профессиональных компетенций:

ПК-19 - способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Результаты обучения по дисциплине:

основные технологии, реализуемые на данном этапе развития экономики России и Кузбасса, их достоинства и недостатки;

виды техногенных воздействий на окружающую среду объектами экономики Кузбасса

оценивать техногенный риск современных производств, анализировать технологические и технические документы с точки зрения защиты человека и окружающей среды от техногенной опасности;

выделять основные воздействия объекта экономики на окружающую среду

способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности

способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности

2 Место дисциплины "Основы отраслевых технологий и организация производств" 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, Информатика, Медико-биологические основы безопасности, Методы и приборы контроля окружающей среды, Метрология, стандартизация и сертификация, Неорганическая химия, Ноксология, Органическая химия, Основы микробиологии и биотехнологии, Промышленная безопасность химических производств, Физическая химия, Малоотходные и ресурсосберегающие технологии.

В области анализа техносферной безопасности современных производств. Дисциплина относится к вариативным дисциплинам блока Б1. Знания умения, навыки, приобретённые при изучении дисциплины Основы отраслевых технологий и организация производств, необходимы при освоении дисциплин Управление техносферной безопасностью, Технологии переработки полимерного сырья, Оборудование для переработки полимеров, Утилизация отходов промышленных предприятий Кузбасса, Утилизация

3 Объем дисциплины "Основы отраслевых технологий и организация производств" 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 "Основы отраслевых технологий и организация производств" составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 3/Семестр 6			
Всего часов	216		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	34		
Лабораторные занятия	20		



1537913373

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Практические занятия	16		
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	110		
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36		

4 Содержание дисциплины "Основы отраслевых технологий и организация производств", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

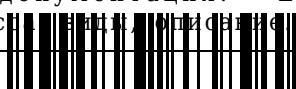
Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Раздел 1. Отраслевое и промышленное производство. Исходные понятия и их определение. Структура промышленности. Классификация отраслей промышленности. Организация производственного процесса. Производственный процесс и его структура. Основные принципы организации производственного процесса. Производственный цикл и его структура. Производственная структура предприятия и цеха. Типы производств. Организация поточного производства. Общая характеристика и разновидности поточного производства. Технологическая подготовка производства. Технологические уклады. Макротехнологии, разновидности.	16		
Раздел 2. Общая характеристика производств Кузбасса. Горнодобывающие предприятия. Шахты, устройство, технологии добычи угля. Разрезы, технологии добычи угля открытым способом. Обогащительные фабрики, технологии обогащения полезных ископаемых. Черная металлургия. Технологии производства чугуна, стали. Виды чугунов и сталей. Машиностроительные предприятия, технология обработки металлов. Химические производства, общая характеристика. Предприятия химической промышленности в Кузбассе	18		
ИТОГО	34		

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
ЛР 1. Рециклинг ПЭТФ-отходов. Измельчение и предварительная термомообработка. Материальный баланс стадии.	4		
ЛР 2. Гидролиз отходов ПЭТФ. Материальный баланс стадии.	4		
ЛР 3. Выделение этиленгликоля и терефталевой кислоты. Материальный баланс стадии.	4		
ЛР 4. Сушка терефталевой кислоты, составление материального баланса процесса химического рециклинга ПЭТФ.	4		
ЛР 5. Заключительное занятие	4		
ИТОГО	20		

4.3 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
ПР 1. Технологическая документация. ЕСТД. Технологическая схема процесса	2		



1537913373

ПР 2. Разработка технологической схемы химического рециклинга ПЭТФ-отходов.	2		
ПР 3. Выбор оборудования для химического рециклинга ПЭТФ-отходов.	2		
ПР 4. Разработка маршрутной карты процесса	2		
ПР 5. Разработка операционной карты процесса	2		
ПР 6. Виды конструкторских документов. ЕСКД. Сборочные чертежи.	2		
ПР 7. Виды конструкторских документов. Спецификация.	2		
ПР 8. Виды конструкторских документов. Чертеж изделия.	1		
ПР 9. Заключительное занятие	1		
ИТОГО	16		

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 литературы по курсу	20		
Подготовка к тестированию по материалам лекций	20		
Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчётов	30		
Подготовка к практическим занятиям, оформление отчётов	20		
Подготовка к экзамену	20		
ИТОГО	110		

4.5 Курсовое проектирование (не предусмотрено)

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Основы отраслевых технологий и организация производств"

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



1537913373

1	Раздел 1	Отраслевое и промышленное производство.	ОПК-1	<p>Знать - основные технологии, реализуемые на данном этапе развития экономики России и Кузбасса, их достоинства и недостатки,</p> <p>Уметь -</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать техногенный риск современных производств, анализировать технологические и технические документы с точки зрения защиты человека и окружающей среды от техногенной опасности, - Владеть - способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности 	Тестирование по материалам лекций, отчёты по лабораторным и практическим занятиям
---	----------	---	-------	---	---



1537913373

2	Раздел 2	Общая характеристика производств Кузбасса.	ОПК-1	Знать - основные технологии, реализуемые на данном этапе развития экономики России и Кузбасса, их достоинства и недостатки, Уметь - оценивать техногенный риск современных производств, анализировать технологические и технические документы с точки зрения защиты человека и окружающей среды от техногенной опасности, Владеть - способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности	Тестирование по материалам лекций, отчёты по лабораторным и практическим занятиям
			ПК-19	Знать - виды техногенных воздействий на окружающую среду объектами экономики Кузбасса Уметь - выделять основные воздействия объекта экономики на окружающую среду Владеть - способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Оценочными средствами для текущего контроля являются результаты тестирования по материалам лекций, отчёты по лабораторным работам и практическим занятиям.

Пример теста.

Вопрос

Выберите определение отраслевого производства.

Ответы

1. совокупность предприятий и производств, обладающих общностью производимой продукции, технологий и удовлетворяемых потребностей.
2. процесс активного преобразования [людей и природных ресурсов](#) в какой-либо продукт
3. производство нематериальных благ и услуг



1537913373

4. производство ограниченной номенклатуры продукции партиями (сериями), повторяющимися через определенные промежутки времени
5. совокупность средств производства, производственных, административно-бытовых зданий, строений, помещений, площадей, земли, природных ресурсов, систем коммуникаций и трудового коллектива.

При проведении текущего контроля обучающемуся будет предложено 10 тестов, на которые необходимо ответить за 5 минут. Критерии оценивания: 10 баллов за 1 правильный ответ, 20 баллов за 2 правильных ответа, 30 баллов за 3 правильных ответа, 40 баллов за 4 правильных ответа, 50 баллов за 5 правильных ответов, 60 баллов за 6 правильных ответов, 70 баллов за 7 правильных ответов, 80 баллов за 8 правильных ответов, 90 баллов за 9 правильных ответов, 100 баллов за 10 правильных ответов, 0 баллов при отсутствии правильных ответов.

Количество баллов	0...59	60...100
Шкала оценивания	незачёт	зачёт

Текущая аттестация по выполнению лабораторных работ предусматривает оформление отчёта по выполненной работе, который должен содержать следующие разделы:

1. Цель работы
2. Методики выполнения работы
3. Экспериментальные результаты работы и их обработка и анализ
4. Выводы по работе

При проведении текущей аттестации по выполнению лабораторных работ оценивается содержание и оформление отчёта. Критерии оценивания:

- 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		

Текущая аттестация по выполнению практических работ предусматривает оформление отчёта по выполненной работе, который должен содержать следующие разделы:

1. Цель работы
2. Аналитическая часть и (или) методика выполнения работы
3. Результаты работы и их обработка и анализ
4. Выводы по работе

При проведении текущей аттестации по выполнению практических работ оценивается содержание и оформление отчёта. Критерии оценивания:

- 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

Промежуточная аттестация - экзамен.

Примерный печенье вопросов к экзамену



1537913373

1. Отраслевое производство. Исходные понятия и их определение.
2. Структура промышленности.
3. Классификация отраслей промышленности.
4. Промышленное производство.
5. Порядок и особенности организации предприятий (объединений).
6. Характер деятельности предприятия (объединения).
7. Организация производственного процесса.
8. Производственный процесс и его структура.
9. Основные принципы организации производственного процесса.
10. Производственный цикл и его структура.
11. Производственная структура предприятия и цеха.
12. Типы производств.
13. Организация поточного производства. Общая характеристика и разновидности поточного производства.
14. Технологическая подготовка производства.
15. Технологические уклады.
16. Макротехнологии, разновидности.
17. Общая характеристика производств Кузбасса.
18. Сырьевой комплекс России и Кузбасса
19. Горнодобывающие предприятия.
20. Шахты, устройство, технологии добычи угля.
21. Разрезы, технологии добычи угля открытым способом.
22. Обогащительные фабрики, технологии обогащения полезных ископаемых.
23. Черная металлургия. Технологии производства чугуна, виды чугунов.
24. Производство стали. Виды сталей.
25. Цветная металлургия. Производство алюминия и его сплавов.
26. Производство меди.
27. Производство золота.
28. Машиностроительные предприятия, технология обработки металлов.
29. Химические производства, общая характеристика.
30. Предприятия химической промышленности в Кузбассе.
31. Производства кислот.
32. Производство щелочей.
33. Синтез полимеров.
34. Переработка термопластов в изделия.
35. Переработка реактопластов в изделия.

При проведении промежуточной аттестации обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Критерии оценивания:

100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;

75...99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

50...74 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...74	75...99	100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

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

Оценивание результатов обучения производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости промежуточной аттестации КузГТУ (ИП 12-02) и инструкции Проведение экзаменов и зачётов (Им 48-10).

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература



1537913373

1. Суслина, Л. А. Обогащение полезных ископаемых : учебное пособие для студентов очной и заочной формы обучения специальностей горного профиля: 130405 «Обогащение полезных ископаемых» и 280102 «Безопасность технологических процессов и производств», изучающих дисциплину «Основы обогащения полезных ископаемых»; 130403 «Открытые горные работы», изучающих дисциплину «Обогащение полезных ископаемых»; 130404 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых», изучающих дисциплину «Переработка и комплексное использование сырья»; 080502.14 «Экономика и управление на предприятиях в горной промышленности», изучающих дисциплину «Технология обогащения» / Л. А. Суслина ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. обогащения полезн. ископаемых. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 194 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90787&type=utchposob:common> (дата обращения: 23.05.2022). – Текст : электронный.

2. Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-1140-5. – URL: <https://e.lanbook.com/book/71767> (дата обращения: 26.08.2021). – Текст : электронный.

3. Общая химическая технология. Основные концепции проектирования химико-технологических систем : учебник для студентов вузов, [магистров, аспирантов], обучающихся по химико-технологическим направлениям подготовки и специальностям / И. М. Кузнецова [и др.] ; под ред. Х. Э. Харлампи. – 2-е изд., перераб. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 384 с. – URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45973. – Текст : непосредственный + электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Пузырев, В. Н. Горное дело и окружающая среда : курс лекций / В. Н. Пузырев ; ГОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т». – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2007. – 88 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90024&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Бортников, В. Г. Основы технологии переработки пластических масс : учеб. пособие для вузов / В. Г. Бортников. – Ленинград : Химия, 1983. – 304 с. – Текст : непосредственный.

3. Кузнецова, О. Н. Общая химическая технология полимеров / О. Н. Кузнецова, С. Ю. Софьина ; Казанский государственный технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2010. – 137 с. – ISBN 9785788209395. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=258949 (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

1. Основы отраслевых технологий и организация производств : методические указания к лабораторным работам для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», основная образовательная программа «Инженерная защита окружающей среды», очной формы обучения / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. углехимии, пластмасс и инженер. защиты окруж. среды ; сост. Т. Н. Теряева. – Кемерово : КузГТУ, 2016. – 31 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=8746> (дата обращения: 24.05.2022). – Текст : электронный.

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. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?

6.5 Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал (печатный/электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>

2. Журнал технических исследований : сетевой научный журнал (электронный) <https://znanium.com/catalog/magazines/issues?ref=6de5e665-cd41-11e8-bfa5-90b11c31de4c>

3. Наука и жизнь : научно-популярный журнал (печатный)



1537913373

4. Наука и техника : международный научно-технический журнал (электронный)
<https://e.lanbook.com/journal/2418?category=917>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.library.kuzstu.ru>
<http://www.biblioclub.ru/>
<http://www.iqlib.ru/main/view.visp>
<http://e.lanbook.com>

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Основы отраслевых технологий и организация производств"

Основной учебной работой студента является самостоятельная работа в течение всего срока 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 и практическим занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал по теме исследования.

Дисциплина сопровождается курсом электронного обучения.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Основы отраслевых технологий и организация производств", 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. Libre Office
4. Mozilla Firefox
5. Google Chrome
6. Opera
7. Yandex
8. 7-zip
9. Open Office
10. КОМПАС-3D

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Основы отраслевых технологий и организация производств"

Для организации образовательного процесса требуется:

- лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами;
- учебная лаборатория, оснащённая необходимым оборудованием (вытяжные шкафы, технические и аналитические весы, стеклянная химическая посуда для проведения синтеза и испытания полимеров, термошкафы, мельницы для твёрдых тел, смесительное и испытательное оборудование,)
- сырьё выполнения лабораторных работ,
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- 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:



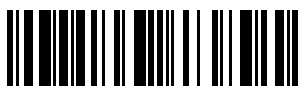
1537913373

- 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.



1537913373



1537913373

Список изменений литературы на 01.09.2018

Основная литература

1. Пузырев, В. Н. Горное дело и окружающая среда : курс лекций / В. Н. Пузырев ; ГОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т». – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2007. – 88 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90024&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Суслина, Л. А. Обогащение полезных ископаемых : учебное пособие для студентов очной и заочной формы обучения специальностей горного профиля: 130405 «Обогащение полезных ископаемых» и 280102 «Безопасность технологических процессов и производств», изучающих дисциплину «Основы обогащения полезных ископаемых»; 130403 «Открытые горные работы», изучающих дисциплину «Обогащение полезных ископаемых»; 130404 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых», изучающих дисциплину «Переработка и комплексное использование сырья»; 080502.14 «Экономика и управление на предприятиях в горной промышленности», изучающих дисциплину «Технология обогащения» / Л. А. Суслина ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. обогащения полезн. ископаемых. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 194 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90787&type=utchposob:common> (дата обращения: 23.05.2022). – Текст : электронный.

3. Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-1140-5. – URL: <https://e.lanbook.com/book/71767> (дата обращения: 26.08.2021). – Текст : электронный.

4. Общая химическая технология. Основные концепции проектирования химико-технологических систем : учебник для студентов вузов, [магистров, аспирантов], обучающихся по химико-технологическим направлениям подготовки и специальностям / И. М. Кузнецова [и др.] ; под ред. Х. Э. Харлампи. – 2-е изд., перераб. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 384 с. – URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl_id=45973. – Текст : непосредственный + электронный.

Дополнительная литература

1. Бортников, В. Г. Основы технологии переработки пластических масс : учеб. пособие для вузов / В. Г. Бортников. – Ленинград : Химия, 1983. – 304 с. – Текст : непосредственный.

2. Кузнецова, О. Н. Общая химическая технология полимеров / О. Н. Кузнецова, С. Ю. Софьина ; Казанский государственный технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2010. – 137 с. – ISBN 9785788209395. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=258949 (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.

