


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инженерный факультет
Кафедра «Технической химии и материаловедения»

Утверждено на
заседании кафедры
протокол № 26 от 13.06. 2017 г.

Зав. кафедрой 
Мухамедзянова А.А.

Согласовано:
Председатель УМК
Инженерного факультета


Мельникова А.Я.

Рабочая программа дисциплины
«Процессы и аппараты в переработке растительного сырья»

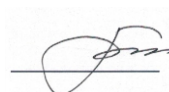
Цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, по выбору)
Вариативная часть Б1.В.1.10

Программа бакалавриата
Направление 04.03.02 Химия, физика и механика материалов

Направленность (профиль) подготовки «Медицинские и биоматериалы»
Квалификация
бакалавр

Разработчик (составитель)

Доцент, канд. техн. наук, доцент



Глазырин А.Б.

Прием 2017 г.

Уфа -2020

Составитель: канд. техн. наук, доцент Глазырин А.Б.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технической химии и материаловедения, протокол № 26 от 13.06. 2017 г.

Заведующий кафедрой  / Мухамедзянова А.А.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры технической химии и материаловедения: обновлены ФОСы, типовые контрольные задания, протокол № 13 от 21.04.2020 г.

Заведующий кафедрой  / Мухамедзянова А.А.

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	
4.3. Рейтинг план дисциплины	
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной програм-

МЫ

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемые компетенции
Знания	Знать: 1. Основные процессы, используемые при переработке растительного сырья. 2. Основные виды устройств и аппаратов, применяемых в технологиях переработки растительного сырья.. 3. Отличия в процессах переработки различных видов растительного сырья..	- Способность к самоорганизации и к самообразованию (ОК-7);
Умения	Уметь: 1. Использовать современные достижения в области переработки растительного сырья при решении практических задач. 2. Обосновать выбор метода и аппаратного оформления процесса переработки растительного сырья. 3. Использовать теоретические знания о составе и свойствах растительного сырья для обоснования выбора метода переработки	-готовность к использованию синтетических и приборно-аналитических навыков, позволяющих работать в различных областях современной технологии, связанных с решением материаловедческих задач (ПК-2)
Владения (навыки/опыт деятельности)	Владеть: 1. Практическими навыками и знаниями о методах и аппаратах, используемых для переработки растительного сырья . 2. Практическими навыками и знаниями при выборе технологии переработки растительного сырья в зависимости от его состава.	- готовность использовать общие представления о структуре химико-технологических систем и типовых химико-технологических процессов и производств для анализа взаимодействия технологий и окружающей среды (ПК-3); - способность к оптимизации и реализации основных технологий получения современных материалов (ПК-4);

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части – Б1.В.1.10. Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Процессы и аппараты в переработке растительного сырья» и по которым студент должен иметь соответствующие знания и умения, являются:

- «Основы химического материаловедения»;
- «Механика материалов»;
- «Высокомолекулярные соединения»;
- «Основы химии живых систем»

Знания, полученные при изучении дисциплины, используются в свою очередь освоения дисциплины «Технология переработки полимерных материалов», при прохождении преддипломной практики, подготовке и защите выпускной квалификационной работы.

Цели освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Процессы и аппараты в переработке растительного сырья» являются:

- ознакомление студентов с современными знаниями о методах, аппаратах и технологиях, используемых при переработке растительного сырья, о технологических отличиях переработки различных видов растительного сырья;
- сформировать необходимый запас знаний специалиста для понимания характера влияния природы растительного сырья на условия и аппаратурное оформление процесса переработки;
- овладение теоретическими знаниями в области процессов переработки растительного сырья, ознакомление с конструкцией основных устройств и аппаратов для его переработки с тем, чтобы грамотно использовать полученные знания в будущей профессиональной деятельности.

При освоении дисциплины студент должен быть подготовлен к поиску и анализу литературных данных в области переработки растительного сырья, бакалавр должен приобрести навыки изложения научного материала, его систематизации, подготовки и демонстрации презентации с тем, чтобы использовать полученные базовые знания при освоении других дисциплин основной образовательной программы, при оформлении и защите входящей в план обучения дипломной работы.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

В результате освоения дисциплины «Процессы и аппараты в переработке растительного сырья» у студента укрепляются и развиваются такие общекультурные компетенции как

– способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Формируются следующие профессиональные компетенции:

- готовность к использованию синтетических и приборно-аналитических навыков, позволяющих работать в различных областях современной технологии, связанных с решением материаловедческих задач (ПК-2);
- готовность использовать общие представления о структуре химико-технологических систем и типовых химико-технологических процессов и производств для анализа взаимодействия технологий и окружающей среды (ПК-3)
- способность к оптимизации и реализации основных технологий получения современных материалов (ПК-4).

ОК-7. Способность к самоорганизации и к самообразованию

Этап освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные процессы, виды устройств и аппаратов, применяемых в технологиях переработки растительного сырья. - содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации. 	<p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные процессы, виды устройств и аппаратов, применяемых в технологиях переработки растительного сырья. - содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации. 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные процессы, виды устройств и аппаратов, применяемых в технологиях переработки растительного сырья. - содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации.
Второй этап	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать аргументированные ответы на вопросы, связанные с процессами и аппаратами переработки растительного сырья, при выполнении контрольных заданий. - применять полученные знания для повышения собственного уровня развития для практических целей 	<p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать аргументированные ответы на вопросы, связанные с процессами и аппаратами переработки растительного сырья, при выполнении контрольных заданий. - применять полученные знания для повышения собственного уровня развития для практических целей 	<p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать аргументированные ответы на вопросы, связанные с процессами и аппаратами переработки растительного сырья, при выполнении контрольных заданий. - применять полученные знания для повышения собственного уровня развития для практических целей
Третий этап	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми навыками организации процесса освоения нового знания в области переработки растительного сырья, навыками работы со справочной химической и научно-технической литературой 	<p>Не владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми навыками организации процесса освоения нового знания в области переработки растительного сырья, навыками работы со справочной химической и научно-технической литературой 	<p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми навыками организации процесса освоения нового знания в области переработки растительного сырья, навыками работы со справочной химической и научно-технической литературой

ПК-2. готовность к использованию синтетических и приборно-аналитических навыков, позволяющих работать в различных областях современной технологии, связанных с решением материаловедческих задач

Этап освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап	Знать: основные экспериментальные методы и принципы работы современных аналитических приборов в области химического материаловедения и процессов переработки растительного сырья.	Не знает: основные экспериментальные методы и принципы работы современных аналитических приборов в области химического материаловедения и процессов переработки растительного сырья.	Знает: основные экспериментальные методы и принципы работы современных аналитических приборов в области химического материаловедения и процессов переработки растительного сырья.
Второй этап	Уметь: использовать полученные синтетические и приборно-аналитические навыки для решения материаловедческих задач.	Не умеет: использовать полученные синтетические и приборно-аналитические навыки для решения материаловедческих задач.	Умеет: использовать полученные синтетические и приборно-аналитические навыки для решения материаловедческих задач.
Третий этап	Владеть: навыками проведения экспериментальных исследований, приборно-аналитическими навыками в области химического материаловедения и процессов переработки растительного сырья.	Не владеет навыками проведения экспериментальных исследований, приборно-аналитическими навыками в области химического материаловедения и процессов переработки растительного сырья.	Владеет навыками проведения экспериментальных исследований, приборно-аналитическими навыками в области химического материаловедения и процессов переработки растительного сырья.

ПК-3- Готовность использовать общие представления о структуре химико-технологических систем и типовых химико-технологических процессов и производств для анализа взаимодействия технологий и окружающей среды

Этап освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап	Знать: структуру химико-технологических систем и типовые химико-технологические процессы переработки растительного сырья, основы экологического контроля.	Не знает: структуру химико-технологических систем и типовые химико-технологические процессы переработки растительного сырья, основы экологического контроля.	Знает: структуру химико-технологических систем и типовые химико-технологические процессы переработки растительного сырья, основы экологического контроля.
Второй этап	Уметь: использовать общие представления о структуре химико-технологических систем и типовых химико-технологических процессах переработки растительного сырья для анализа взаимодействия технологий и окружающей среды.	Не умеет: использовать общие представления о структуре химико-технологических систем и типовых химико-технологических процессах переработки растительного сырья для анализа взаимодействия технологий и окружающей среды	Умеет: использовать общие представления о структуре химико-технологических систем и типовых химико-технологических процессах переработки растительного сырья для анализа взаимодействия технологий и окружающей среды
Третий этап	Владеть навыками проведения анализа взаимодействия химико-технологических процессов переработки растительного сырья с окружающей средой	Не владеет навыками проведения анализа взаимодействия химико-технологических процессов переработки растительного сырья с окружающей средой	Владеет навыками проведения анализа взаимодействия химико-технологических процессов переработки растительного сырья с окружающей средой

ПК-4 - способность к оптимизации и реализации основных технологий получения современных материалов

Этап освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап	Знать: основные технологии переработки растительного сырья, преимущества и недостатки методов переработки и способы их усовершенствования.	Не знает: основные технологии переработки растительного сырья, преимущества и недостатки методов переработки и способы их усовершенствования.	Знает: основные технологии переработки растительного сырья, преимущества и недостатки методов переработки и способы их усовершенствования.
Второй этап	Уметь: анализировать современные технологии материаловедения, предлагать способы оптимизации и реализации основных технологий переработки растительного сырья	Не умеет: анализировать современные технологии материаловедения, предлагать способы оптимизации и реализации основных технологий переработки растительного сырья	Умеет: анализировать современные технологии материаловедения, предлагать способы оптимизации и реализации основных технологий переработки растительного сырья
Третий этап	Владеть навыками анализа технологий материаловедения, разбора отдельных этапов и оптимизации технологических процессов переработки растительного сырья.	Не владеет навыками анализа технологий материаловедения, разбора отдельных этапов и оптимизации технологических процессов переработки растительного сырья.	Владеет навыками анализа технологий материаловедения, разбора отдельных этапов и оптимизации технологических процессов переработки растительного сырья.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знать: 1. Основные процессы, используемые при переработке растительного сырья. 2. Основные виды устройств и аппаратов, применяемых в технологиях переработки растительного сырья.. 3. Отличия в процессах переработки различных видов растительного сырья..	ОК-7	Индивидуальный, групповой опрос, контрольные работы, тесты
2-й этап Умения	Уметь: 1. Использовать современные достижения в области переработки растительного сырья при решении практических задач. 2. Обосновать выбор метода и аппаратного оформления процесса переработки растительного сырья. 3. Использовать теоретические знания о составе и свойствах растительного сырья для обоснования выбора метода переработки	ПК-2	Индивидуальный, групповой опрос, проверка конспектов, контрольные работы, тесты, оформление реферата, презентация доклада
3-й этап Владеть навыками	Владеть: 1. Практическими навыками и знаниями о методах и аппаратах, используемых для переработки растительного сырья . 2. Практическими навыками и знаниями при выборе технологии переработки растительного сырья в зависимости от его состава.	ПК-3 ПК-4	Индивидуальный, групповой опрос, проверка конспектов, контрольные работы, тесты, оформление реферата, презентация доклада

Примеры вопросов к семинарским занятиям

Занятие № 1. Тема: Классификация растительного сырья

1. Задачи химической промышленности.
2. Сырье - исходный материал для производства химических и продуктов. Особенности химико-технологических процессов.
3. Классификация продуктов химического производства: продукты основного органического и неорганического синтеза; полупродукты; конечные продукты, получаемые путем переработки полупродуктов.
4. Побочные продукты; попутные продукты; отходы производства.

5. Классификация растительного сырья. Сельскохозяйственное и лесохимическое сырье.

Занятие № 2. Тема: Предварительные процессы переработки растительного сырья

1. Классификация методов переработки растительного сырья.
2. Краткая характеристика основных методов переработки растительного сырья.
3. Предварительные процессы переработки. Подготовка сырья.
4. Особенности процесса сушки растительного сырья.
5. Основные характеристики процесса измельчения.
6. Конструкция дробилок и измельчителей.
7. Характеристика процесса смешения. Смешение сыпучих веществ, твердых и жидких компонентов.

Занятие № 3. Тема: Жиры и масла. Общая характеристика и производство

1. Характеристика жиро- и маслосодержащего сырья.
2. Состав жиров и масел.
3. Виды растительных масел. Состав.
4. Методы производства растительных масел. Технология производства.
5. Принципиальная технологическая схема получения растительных масел.
6. Виды и состав животных жиров. Методы получения.
7. Направления использования масел и жиров.

Критерии оценки (в баллах):

- 4 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на вопросы семинара, продемонстрировал знание терминологии и основных понятий.

- 3 балла выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий.

- 1-2 баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий.

Примеры вопросов к контрольным работам.

Текущая контрольная №3. Тема: Жиры и масла. Общая характеристика и производство

1. Виды жиро- и маслосодержащего сырья.
2. Виды растительных масел. Состав масел.
3. Методы производства растительных масел.
5. Процессы и аппараты, используемые в технологии получения растительных масел.

Критерии оценки (в баллах):

- 5-6 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на вопросы семинара, продемонстрировал знание терминологии и основных понятий.

- 3-4 балла выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий.

- 1-2 баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий.

Рубежная контрольная работа №2 .

Тема: Предварительные процессы переработки растительного сырья

Вариант 1

1. Классификация методов переработки растительного сырья.
2. Краткая характеристика основных методов переработки растительного сырья.
3. Подготовка растительного сырья к переработке.
4. Особенности процесса сушки растительного сырья.
5. Основные методы измельчения растительного сырья.

Критерии оценки (в баллах):

- 13-15 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на вопросы, продемонстрировал знание терминологии и основных понятий.

- 10-12 баллов выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий.

- 5-9 баллов выставляется студенту, если студент не полностью раскрыл теоретические вопросы, допущены неточности в определении основных понятий.

- 1-4 балла выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий.

Примерные темы для рефератов и презентаций докладов:

- Современные тенденции в переработке растительного сырья;
- Новые технологии в переработке растительного сырья;
- Характеристика продуктов переработки масло- и жиросодержащего сырья;
- Современные технологии утилизации отходов растительного сырья;
- Лекарственные субстанции, получаемые при переработке растительного сырья;
- Технологии производства бумаги.

Вопросы к зачету по дисциплине «Процессы и аппараты в переработке растительного сырья»

1. Задачи химической промышленности. Сырье - исходный материал для производства химических и продуктов.
2. Особенности химико-технологических процессов.
3. Классификация продуктов химического производства: продукты основного органического и неорганического синтеза; полупродукты; конечные продукты, получаемые путем переработки полупродуктов.
4. Побочные продукты; попутные продукты; отходы производства.
5. Классификация растительного сырья. Сельскохозяйственное и лесохимическое сырье.
6. Классификация методов переработки растительного сырья.
7. Краткая характеристика основных методов переработки растительного сырья.

8. Предварительные процессы переработки. Подготовка растительного сырья.
9. Особенности процесса сушки растительного сырья.
10. Основные характеристики процесса измельчения.
11. Конструкция дробилок и измельчителей.
12. Характеристика процесса смешения. Смешение сыпучих веществ, твердых и жидких компонентов. Оборудование.
13. Характеристика жиро- и маслосодержащего сырья. Состав жиров и масел.
14. Виды растительных масел. Состав. Применение.
15. Методы производства растительных масел. Технология производства. Оборудование.
16. Принципиальная технологическая схема получения растительных масел.
17. Виды и состав животных жиров. Методы получения. Направления использования масел и жиров.
18. Виды жиро- и маслосодержащего сырья. Методы производства растительных масел. Процессы и аппараты, используемые в технологии получения растительных масел.
19. Технологии комплексного использования древесины.
20. Основные процессы, используемые при переработки древесных отходов. Кислотный и ферментативный гидролиз древесины.
21. Сульфитная и сульфатная варки древесины.
22. Технология получения волокон на основе растительного сырья. Характеристика целлюлозы – исходного сырья для производства волокон.
23. Технология процесса получения вискозных волокон. Химизм и стадии процесса. Метод и условия формования волокон. Оборудование. Свойства и области применения вискозных волокон.
24. Получение ацетатных волокон. Ди- и триацетатные волокна. Химизм и стадии процесса. Метод и условия формования ацетатных волокон. Свойства и области применения ацетатных волокон.
25. Технология получения целлюлозного волокна лиоцелл. Преимущества метода. Свойства и области применения.

Критерии оценивания

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 60 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

- зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Технология переработки продукции растениеводства : учебник / В. И. Манжесов, Т. Н. Тертычная, С. В. Калашникова [и др.] под общ. ред. В. И. Манжесова. - СПб. : ГИОРД, 2016. - 816 с.
2. Щеколдина Т.В., Ольховатов Е.А., Степовой А.В. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья. СПб.: Издательство «Лань», 2017. - 208 с.
3. Кузнецова И.М., Харлампида Х.Э., Иванов В.Г., Чиркунов Э.В. Общая химическая технология. Методология проектирования химико-технологических процессов/ Под. ред. Харлампида Х.Э. Учебник.-2 изд. перераб. СПб.: Издательство «Лань», 2013.- 448 с.

Дополнительная литература

4. Дружинина Т.В., Слеткина Л.С., Горбачева И.Н., Редина Л.В. Химические волокна: основы получения, методы исследования и модифицирование. М.: МГТУ, 2006 – 472 с.
5. Кравченко С.Н., Драпкина Г.С., Постолова М.А. Технология переработки растительного сырья // Фундаментальные исследования. – 2007. – № 8. – С. 68-69; URL: <http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=3385> (дата обращения: 16.02.2019).
6. Зазулина З.А., Дружинина Т.В., Конкин А.А. Основы технологии химических волокон. М.: Химия, 1985 - 304 с.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для освоения дисциплины

- программы подготовки презентаций;
- интернет-ресурсы;
- электронные библиотеки;
- электронная почта;
- сетевые средства доступа к учебно-методической и научной информации;
- образовательные электронные издания;
- мультимедиа.

1. <http://chemistry-chemists.com/chemister/chemie.htm>
2. <http://xumuk.ru/>
3. <http://chemister.da.ru/>
4. <http://chemistry.narod.ru/>
5. <http://www.chemport.ru/books/index.php>
6. <http://www.newlibrary.ru/book/>

Электронная информационно-образовательная среда БашГУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей),

практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

– фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

– проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

– формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

– взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
<i>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</i> аудитория № 405 (корпус ИФ)	Лекции	Аудитория № 405 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа проектор MitsubishiEX 320U, экран Dinon ElectricL150*200 MW
<i>.учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</i> аудитория № 403 аудитория № 405 (корпус ИФ)	Практические занятия	Аудитория № 403 (компьютерный класс) Коммутатор HP V1410-24G Персональный компьютер в комплекте Lenovo Think CentreAll-In-One(12 шт) Персональный компьютер Моноблок баребон ECSG11-21ENS6B 21.5 G870/2GDDR31333/320GSATA/DVD+RW(12 шт) Сервер №2 DepoStorm1350Q1 Коммутатор Hewlett Packard HP V1410-8 G. Программное обеспечение 1. Учебный класс APM Win Machine на 24 сетевых учебных лицензий (+2 преподавательских лицензий). Договор №263 от 07.12.2012 г. 2. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. OLP NL Academic Edition (бессрочная лицензия). Договор №104 от 17.06.2013 г. 3. Microsoft Office Standart 2013 Russian. OLP NL Academic Edition (бессрочная лицензия). Договор №114 от 12.11.2014 г. 4. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). (afferte) Аудитория № 405 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа проектор MitsubishiEX 320U, экран Dinon ElectricL150*200 MW

Помещения для самостоятельной работы: библиотека, аудитория № 201 (корпус ИФ) библиотека, аудитория № 201 (гл. корпус)	Самостоятельная работа	Аудитория № 201 (корпус ИФ) PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь ПК в компл. Фермо Intel Intel PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь Аудитория № 201 (главный корпус) PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь -50 шт. ПК в компл. Фермо Intel. Фермо Intel Моноблок №1 Фермо AMD A8-5500 – 50 шт.
---	------------------------	--

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.02 «Химия, физика и механика материалов», направленность (профиль) программы «Медицинские и биоматериалы».

Приложение № 1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплины «Процессы и аппараты в переработке растительного сырья»

на 7 семестр
бакалавриат, очная форма обучения

Рабочую программу осуществляют:

Лекции: канд. техн. наук, доцент Глазырин А.Б.

Практические занятия: канд. техн. наук, доцент Глазырин А.Б.

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	5/180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	72,7
лекций	36
практических/ семинарских	36
ФКР	0,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	107,3

Форма контроля: зачет – 7 семестр

1	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости
		Всего	ЛК	СЕМ	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Растительное сырье - исходный материал для производства химических и фармацевтических продуктов. Классификация продуктов химического производства Классификация растительного сырья. Сельскохозяйственное и лесохимическое сырье. Основные методы переработки растительного сырья.	40	8	8	24	№1, гл.1-2; №2, гл. 1,2, 4, №3, гл.1-2	№1, №5 Конспекты лекций	СМ КР КТ
2.	Предварительные процессы переработки. Сушка растительного сырья. Измельчение. Характеристика жиро- и маслосодержащего сырья. Состав жиров и масел. Виды растительных масел. Технология производства растительных масел. Процессы и аппараты, используемые в технологии получения.	48	10	10	28	№1, гл.5-6; №2, гл. 5-7 №3, гл.3-4	№2, №5 Конспекты лекций	СМ КР КТ
3.	Схема комплексного использования древесины Основные процессы, используемые при переработке древесных отходов. Кислотный и ферментативный гидролиз древесины. Сульфитная и сульфатная варки древесины.	44	8	8	28	№1, гл.7; №2, гл. 8;	№2, №5 Конспекты лекций	СМ КР КТ
4	Технология получения волокон на основе растительного сырья. Химизм и стадии процесса получения вискозных волокон. Методы и условия формования волокон. Получение ацетатных волокон. Ди- и триацетатные волокна. Технология получения целлюлозного волокна лиоцелл.					№4, гл 2-6	№6 Конспекты лекций	
	Всего:	179,3	36	36	107,3			

Рейтинг – план дисциплины
«Процессы и аппараты в переработке растительного сырья»

Направление 04.03.02 «Химия, физика, механика материалов», профиль «Медицинские и биоматериалы» курс 4, семестр 7.

Количество часов по учебному плану -180, в т.ч. контактная работа -72,7, из них лекций -36, семинарских занятий -36, самостоятельная работа -107,3 час.

Преподаватель: Глазырин А.Б., к.т.н., доцент

Кафедра технической химии и материаловедения

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1. Характеристика растительного сырья.				
Текущий контроль			0	10
1. Семинарское занятие	4	1	0	4
2. Текущая контрольная работа	6	1	0	6
Рубежный контроль			0	15
Контрольная работа «Классификация растительного сырья».	15	1	0	15
Модуль 2. Предварительные процессы переработки. Процессы и аппараты в технологии получения растительных масел.				
Текущий контроль			0	10
1. Семинарское занятие	4	1	0	4
2. Текущая контрольная работа	6	1	0	6
Рубежный контроль				15
Контрольная работа «Процессы переработки маслосодержащего растительного сырья»	15	1	0	15
Модуль 3. Технологии комплексного использования древесины.				
Текущий контроль			0	10
1. Семинарское занятие	4	1	0	4
2. Текущая контрольная работа	6	1	0	6
Рубежный контроль				15
Контрольная работа «Технологии комплексного использования древесины»	15	1	0	15
Модуль 4. Процессы и аппараты в производстве волокон на основе растительного сырья.				
Текущий контроль			0	10
1. Семинарское занятие	4	1	0	4
2. Текущая контрольная работа/ тесты	6	1	0	6
Рубежный контроль				15
Контрольная работа «Процессы и аппараты в производстве волокон на основе целлюлозы»	15	1	0	15

Поощрительные баллы				
Подготовка реферата	5			
Посещение лекционных занятий				-6
Посещение практических (семинарских, лабораторных) занятий				-10
Итоговый контроль				
Зачет				