

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

(подпись) В.Н. Василенко
(Ф.И.О.)

" 26 " 05 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья

Направление подготовки

19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль) подготовки

Современные ресурсосберегающие технологии сахарного производства

Квалификация выпускника

Магистр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

1. Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере применения технологий комплексной переработки растительного сырья для производства полуфабрикатов и готовой продукции различного назначения).

Дисциплина направлена на решение типов задач профессиональной деятельности (*научно-исследовательский; технологический; организационно-управленческий; проектный*).

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/специальности 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД2_{ук-5} – Владеет навыками создания не дискриминационной среды межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач
2	ПКв-5	Способен организовывать и проводить работы по разработке прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья и управлять ими	ИД-1_{пкв-5} Выявлять факторы влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов питания из растительного сырья

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД2_{ук-5} – Владеет навыками создания не дискриминационной среды межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Знает: основные закономерности исторического развития, этапы исторического развития общества, место и роль различных культур в истории человечества и в современном мире
	Умеет: пользоваться приемами и методами анализа основных проблем общества при выполнении профессиональных задач
	Владеет: навыками практического применения важнейших идеологических и ценностных систем; приемами формирования толерантной гражданской позиции при выполнении профессиональных задач
ИД-1_{пкв-5} Выявлять факторы влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов питания из растительного сырья	Знает: новые передовые технологии, виды сырья и технологическое оборудование для производства продуктов питания
	Умеет: выявлять факторы, влияющие на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов питания из растительного сырья
	Владеет: навыками оценки конкурентоспособности и потребительских качеств продуктов питания из растительного сырья

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ООП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин *Иностранный язык, Инновации в сфере технологий хлебобулочных и кондитерских изделий, Интенсификации технологических процессов бродильных производств, Методы интенсификации технологических процессов свеклосахарного производства, Энергоресурсосберегающие технологии переработки масличного и эфиромасличного сырья.*

Дисциплина является предшествующей для изучения *Производственная практика, преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа, Производственная практика, организационно-управленческая практика, подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.*

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет **4** зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего академических часов	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	144	144
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	78	78
Лекции	38	38
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия	38	38
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	1,9	1,9
Вид аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	66	66
Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование)	10,75	10,75
Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование)	36,75	36,75
Подготовка к защите практических работ (собеседование, тестирование)	12	12
Проработка материалов по журналам и авторефератам диссертаций (собеседование, аналитический обзор)	6,5	6,5

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак.ч
1	Характеристика технологического процесса производства пищевой продукции	Механические процессы. Гидромеханические процессы. Принципы и методы консервирования. Влияние новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов питания из растительного сырья	22
2	Технологические свойства пищевых продуктов	Структурно-механические свойства пищевых продуктов. Состояние влаги в продуктах. Адгезионные свойства пищевой продукции. Порядок разработки прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья; принципы управления ими	32
3	Технологические принципы и	Технологические принципы. Совершенствование технологии производства пищевой продукции.	

	совершенствование технологии производства пищевой продукции	Анализ основных проблем общества при выполнении профессиональных задач. Место и роль различных культур в истории человечества и в современном мире для создания не дискриминационной среды. Приемы формирования толерантной гражданской позиции и межкультурное взаимодействие при выполнении профессиональных задач. Принципы создания не дискриминационной среды при выполнении профессиональных задач. Идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития для социального и профессионального взаимодействия и их применение для совершенствования технологии производства пищевой продукции.	88
	<i>Консультации текущие</i>		1,9
	<i>Зачет</i>		0,1

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	Практические занятия, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Характеристика технологического процесса производства пищевой продукции	10	-	12
2	Технологические свойства пищевых продуктов	14	-	18
3	Технологические принципы и совершенствование технологии производства пищевой продукции	14	38	36
	<i>Консультации текущие</i>		1,9	
	<i>Зачет</i>		0,1	

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Характеристика технологического процесса производства пищевой продукции	Механические процессы. Гидромеханические процессы. Принципы и методы консервирования. Влияние новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов питания из растительного сырья	10
2	Технологические свойства пищевых продуктов	Структурно-механические свойства пищевых продуктов. Состояние влаги в продуктах. Адгезионные свойства пищевой продукции. Порядок разработки прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья; принципы управления ими	14
3	Технологические принципы и совершенствование технологии производства	Технологические принципы. Совершенствование технологии производства пищевой продукции. Анализ основных проблем общества при выполнении профессиональных задач. Место и роль	14

	пищевой продукции	различных культур в истории человечества и в современном мире для создания не дискриминационной среды. Приемы формирования толерантной гражданской позиции и межкультурное взаимодействие при выполнении профессиональных задач. Принципы создания не дискриминационной среды при выполнении профессиональных задач. Идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития для социального и профессионального взаимодействия и их применение для совершенствования технологии производства пищевой продукции.	
--	-------------------	--	--

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ак. ч
1	Характеристика технологического процесса производства пищевой продукции		-
2	Технологические свойства пищевых продуктов		-
3	Технологические принципы и совершенствование технологии производства пищевой продукции	Решение практических задач на установление основных рабочих параметров жидких/газовых сред, находящихся в статическом состоянии	2
		Решение практических задач на определение режимов движения жидких/газовых сред. Выбор оптимального режима движения жидких/газовых сред.	2
		Переработка семян подсолнечника способом форпрессование-экстракция	4
		Переработка семян подсолнечника способом двукратного прессования	4
		Переработка хлопковых семян способом форпрессование-экстракция	4
		Переработка семян сои экстракционным способом без отделения семенной оболочки и зародыша	4
		Переработка семян сои экстракционным способом с отделением семенной оболочки	4
		Переработка семян сои экстракционным способом с отделением семенной оболочки и зародыша	4
		Переработка бескожурных семян способом форпрессование-экстракция	4
		Переработка семян подсолнечника способом форпрессование-экстракция	6

5.2.3 Лабораторный практикум – не предусмотрен

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
2 семестр			
1.	Характеристика технологического процесса производства пищевой	Подготовка к собеседованию (лекции,	12

	продукции	учебник, практические работы, проработка материалов по журналам и авторефератам диссертаций) Тест (лекции, учебник, практические работы)	8 4
2.	Технологические свойства пищевых продуктов	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, практические работы, проработка материалов по журналам и авторефератам диссертаций) Тест (лекции, учебник, практические работы)	18 12 6
3.	Технологические принципы и совершенствование технологии производства пищевой продукции	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, практические работы, проработка материалов по журналам и авторефератам диссертаций) Тест (лекции, учебник, практические работы)	36 20 16

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

1. Научные основы производства продуктов питания: учебное пособие для высшего профессионального образования / С.Я. Корячкина, О.М. Пригарина. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», 2011 – 377 с. Режим доступа: http://oreluniver.ru/file/chair/thkimp/study/Koryachkina_nauch_osnovy.pdf Загл. с экрана
2. Мустафаев С.К., Мхитарьянц Л.А., Корнена Е.П., Технология отрасли. Приемка, обработка и хранение масличных семян.--ГИОРД,2012- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/4893/#1> Загл. с экрана
3. Мхитарьянц Л.А., Корнена Е.П., Мартовщук Е.В. Лабораторный практикум по технологии отрасли (производство растительных масел).-ГИОРД,2013 Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/49809/#3> Загл. с экрана

6.2 Дополнительная литература

1. Мхитарьянц Л.А., Корнена Е.П., Мартовщук Е.В., Мустафаев С.К., Технология отрасли. (Производство растительных масел).- ГИОРД,2009 Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/4905/#1> с экрана
2. Шевцов А.А. Технология комбикормов: новые подходы и перспективы : учебное пособие. – Воронеж, 2011
3. Олейникова А.Я. Технология кондитерских изделий: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. 260202, 260200 . - СПб. : РАПП, 2010
4. Магомедов Г.О. Технология мучных кондитерских изделий : учебное пособие для студ. вузов. - М. : ДеЛи принт,2009
5. Новикова И.В. Технология ликеро-водочного и дрожжевого производств. Лабораторный практикум : учебное пособие - Воронеж, 2010
6. Журналы:
 - "Известия вузов. Пищевая технология";
 - "Хранение и переработка сельхозсырья".

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Фролова Л.Н. Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья [Текст]: методические указания для

выполнения самостоятельной работы обучающихся очной и заочной формы обучения / ВГУИТ, Кафедра технологии жиров, процессов и аппаратов химических и пищевых производств. - Воронеж, 2017. - Режим доступа: <http://education.vsu.ru/mod/glossary/view.php?id=41784> Загл. с экрана.

2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. – Режим доступа : <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>. - Загл. с экрана

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://www.window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	http://minobrnauki.gov.ru
Портал открытого on-line образования	http://npoed.ru
Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов	http://www.ict.edu.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	http://education.vsu.ru

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен» и пр. (указать средства, необходимы для реализации дисциплины).

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – n-p, ОС Windows, ОС ALT Linux.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

Для проведения практических, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории:

Учебная аудитория № 111 для проведения занятий лекционного типа, практических, лабораторных занятий,	Комплект мебели для учебного процесса. Лабораторные установки: «Абсорбция углекислого газа водой», «Расход мощности на перемешивание», Установки для изучения гидродинамики потоков жидкости и газов:
--	---

<p>групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>«Гидродинамика зернистого слоя», «Гидродинамика колпачковой тарелки», «Осаждение, витание и унос твердой частицы в жидкой среде», «Осаждение твердых частиц в жидкой среде», «Определение констант процесса фильтрования», «Барабанный вакуум-фильтр», «Простая перегонка», «Исследование теплопередачи в теплообменнике типа «труба в трубе»», Стенд колонных аппаратов.</p> <p>Переносное оборудование: мультимедийный проектор NEC NP 100; Ноутбук Rover Book W 500L; экран.</p> <p>Microsoft Windows XP Microsoft Open License Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г.</p> <p>Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г.</p> <p>КОМПАС 3DLTv12 (бесплатное ПО)</p> <p>http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html</p> <p>AdobeReaderXI (бесплатное ПО)</p> <p>https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html</p>
<p>Учебная аудитория № 115 для проведения занятий лекционного типа, практических, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Комплект мебели для учебного процесса.</p> <p>Лабораторные установки: «Изучение режимов движения жидкости», «Относительный покой жидкости во вращающемся вокруг цилиндрической оси цилиндрическом сосуде», «Испытание вакуум-насоса», «Испытание центробежного вентилятора», «Испытание центробежно-вихревого насоса», «Нормальное испытание центробежного насоса», «Стенд Бернулли».</p> <p>Переносное оборудование: мультимедийный проектор NEC NP 100; Ноутбук Rover Book W 500L; экран.</p> <p>Microsoft Windows XP Microsoft Open License Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г.</p> <p>Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г.</p> <p>КОМПАС 3DLTv12 (бесплатное ПО)</p> <p>http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html</p> <p>AdobeReaderXI (бесплатное ПО)</p> <p>https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html</p>
<p>Учебная аудитория № 117 для проведения занятий лекционного типа, практических, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Комплект мебели для учебного процесса.</p> <p>Макет вакуум-выпарной установки с выносной греющей камерой. Макет массообменного аппарата. Стенды: «Трехкорпусная вакуум-выпарная установка», «Ректификационная установка непрерывного действия», «Основные виды фильтровальных материалов», «Используемые виды насадок в массообменных аппаратах», «Различные виды контактных устройств массообменных аппаратов».</p> <p>Переносное оборудование: мультимедийный</p>

	<p>проектор NEC NP 100; Ноутбук Rover Book W 500L; экран.</p> <p>Microsoft Windows XP Microsoft Open License Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г.</p> <p>Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г.</p> <p>КОМПАС 3DLTv12 (бесплатное ПО) http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html</p> <p>AdobeReaderXI (бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. № 211 (№47)</p>	<p>Преобразователь давления измерительный АИР; весы ВСП-0,2/0,1-1. Компьютер Pentium III 2500, Монитор 17 LG Philips; Принтер HP Laser Jet – 1300</p> <p>Microsoft Windows XP Microsoft Open License Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г.</p> <p>Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г.</p> <p>КОМПАС 3DLTv12 (бесплатное ПО) http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html</p> <p>AdobeReaderXI (бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html</p>

Дополнительно, самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании:

<p>Читальные залы ресурсного центра ВГУИТ</p>	<p>Компьютеры (30 шт.) со свободным доступом в сеть Интернет и Электронным библиотечным и информационно-справочным системам.</p> <p>Альт Образование 8.2 + LibreOffice 6.2+Maxima Лицензия № ААА.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»</p> <p>Microsoft Windows Server Standart 2008 Russian Academic OPEN 1 License No Level #45742802 от 29.07.2009 г. http://eopen.microsoft.com</p> <p>Adobe Reader XI (бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html</p> <p>Microsoft Office Professional Plus 2010 Microsoft Open License</p> <p>Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. http://eopen.microsoft.com</p> <p>Microsoft Office 2007 Standart Microsoft Open License</p> <p>Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com</p> <p>Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft Open License</p> <p>Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com</p>
---	---

	<p>LibreOffice 6.2 (бесплатное ПО) http://ru.libreoffice.org/ Автоматизированная интегрированная библиотечная система «МегаПро» Номер лицензии: 104-2015 Дата: 28.04.2015 Договор №2140 от 08.04.2015 г. Уровень лицензии «Стандарт»</p>
--	--

Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsuet.ru>.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе
«Научные основы повышения эффективности производства
пищевых продуктов из растительного сырья»

1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц

Виды учебной работы	Всего академических часов	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		3 семестр
		Акад. ч
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	144	144
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	13,5	13,5
Лекции	4	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	0,6	0,6
Рецензирование контрольной работы	0,8	0,8
Вид аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	126,6	126,6
Контрольная работа	9,2	9,2
Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование)	6,75	6,75
Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование)	36,75	36,75
Подготовка к защите практических работ (собеседование, тестирование)	12	12
Самостоятельное изучение дисциплины по учебной и научной литературе	61,9	61,9