

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ В.Н. Василенко _____
(подпись) (Ф.И.О.)

" 26 " _____ 05 _____ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ
МАСЛИЧНОГО И ЭФИРОМАСЛИЧНОГО СЫРЬЯ**

Направление подготовки

19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль) подготовки

**Энерго- и ресурсосберегающие технологии переработки
маслосодержащего сырья**

Квалификация выпускника

Магистр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «**Энергоресурсосберегающие технологии переработки масличного и эфиромасличного сырья**» является формирование у обучающихся теоретических знаний, практических умений и навыков, необходимых при осуществлении производственно-технологической деятельности в производстве продуктов питания из растительного сырья.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

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 «**Энергосберегающее оборудование масложировых предприятий**» направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательский;

технологический;

организационно-управленческий;

проектный.

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

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

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-2	Способен разрабатывать новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья	ИД-1 _{ПКв-2} Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства продуктов питания из растительного сырья
2	ПКв-3	Способен управлять испытаниями и внедрением новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья	ИД-1 _{ПКв-3} Производить пусконаладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов продуктов питания из растительного сырья ИД-2 _{ПКв-3} Проводить стандартные и сертификационные испытания при производстве продуктов питания из растительного сырья для организации эффективной системы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
3	ПКв-5	Способен организовывать и проводить работы по разработке прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья и управлять ими	ИД-2 _{ПКв-5} Организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания из растительного сырья

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-1 _{ПКв-2} Разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства продуктов питания из растительного сырья	Знает: инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства продуктов питания из растительного сырья
	Умеет: разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства продуктов питания из растительного сырья
	Владеет: способностью разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства продуктов питания из растительного сырья
ИД-1 _{ПКв-3} Производить пусконаладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов продуктов питания из растительного сырья	Знает новые технологические процессы и производство новых видов продуктов питания из растительного сырья
	Умеет: производить пусконаладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов продуктов питания из растительного сырья
	Владеет: способностью производить пусконаладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов продуктов питания из растительного сырья
ИД-2 _{ПКв-3} Проводить стандартные и сертификационные испытания при производстве продуктов питания из растительного сырья для организации эффективной системы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Знает стандартные и сертификационные испытания при производстве продуктов питания из растительного сырья для организации эффективной системы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
	Умеет: проводить стандартные и сертификационные испытания при производстве продуктов питания из растительного сырья для организации эффективной системы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
	Владеет: способностью проводить стандартные и сертификационные испытания при производстве продуктов питания из растительного сырья для организации эффективной системы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
ИД-2 _{ПКв-5} Организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания из растительного сырья	Знает прогрессивные технологические процессы, виды оборудования и технологической оснастки, средства автоматизации и механизации, управляющих программ, оптимальные режимы производства новых видов продуктов питания из растительного сырья
	Умеет: производить внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания из растительного сырья
	Владеет: способностью внедрять прогрессивные технологические процессы, виды оборудования и технологической оснастки, средства автоматизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания из растительного сырья

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы ВО

Дисциплина «Энергоресурсосберегающие технологии переработки масличного и эфиромасличного сырья» относится к блоку 1 ОП, к части, формируемой участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего, акад. часов	Семестр	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	324	144	180
Контактная работа, в т. ч. аудиторные занятия:	204,9	88,9	116
Лекции	72	34	38
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	72	34	38
Лабораторные работы	72	34	38
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	72	34	38
Практические занятия	55	17	38
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	55	17	38
Консультации текущие	3,6	1,7	1,9
Проведение консультаций передэкзаменом	2	2	-
Виды аттестации (зачет/экзамен)	0,3	0,2	0,1
Самостоятельная работа:	85,3	21,3	64
Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	20	5	15
Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	24,3	8,3	16
Проработка материалов по журналам и авторефератам диссертаций(собеседование, аналитический обзор)	18	3	15
Подготовка к защите лабораторных работ (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	23	5	18
Подготовка к экзамену (контроль)	33,8	33,8	-

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

5.1 Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, час
1 семестр			
1	Использование новейших достижений техники и технологии в энергосберегающих технологиях хранения и сушки масличного сырья, и при обработке и хранении жмыхов и шротов	Техника и технологические принципы организации. Приемка и размещение зерновых масс в хранилища. Наблюдение за зерновыми при хранении. Использование современных инновационных технологий, оборудования, отечественного и зарубежного опыта	25
2	Повышение эффективности технологического процесса производства при энергосберегающей технологии при извлечении масла прессованием	Физическая сущность процесса извлечения масла прессованием. Общая схема устройства и работы шнековых прессов. Технология и техника извлечения растительных масел способом прессования. Классификация прессов	25
3	Повышение эффективности технологического процесса производства при энергосберегающей технологии при извлечении масла методом экстракции	Растворители для экстракции растительных масел. Технологические схемы подготовки материала к экстракции. Теоретические основы процесса экстракции растительных масел.	28

4	Повышение эффективности технологического процесса производства при энергосберегающей технологии переработки жиров и принципы модернизации существующих участков	Кондиционирование шрота по температуре и влажности. Гранулирование шрота. Хранение шрота. Обработка прессового жмыха перед хранением и его хранение.	28,3
2 семестр			
5	Повышение эффективности технологического процесса производства при производстве твердых и жидких жиров (маргарина и майонеза)	Виды, ассортимент и рецептуры маргариновой и майонезной продукции. Жировое сырье и вспомогательные материалы для производства маргарина и майонеза. Структурные схемы получения твердых и мягких маргаринов. Назначение и сущность отдельных технологических операций при производстве маргарина. Основные показатели качества отдельных видов маргариновой и майонезной продукции. ТХК продукции	57
6	Эфирные масла. Повышение эффективности технологического процесса производства.	Эфирные масла. Использование современных инновационных технологий, оборудования, отечественного и зарубежного опыта	63
7	Повышение эффективности технологического процесса производства энергосберегающей технологии производства парфюмерно-косметических средств	Общая характеристика предприятий, осуществляющих производство парфюмерно-косметической продукции. Виды и краткая характеристика продукции. Основные операции приготовления парфюмерных жидкостей/	58

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ №	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ЛР, час	ПЗ, час	СРО, час
1 семестр					
1	Использование новейших достижений техники и технологии в энергосберегающих технологиях хранения и сушки масличного сырья, и при обработке и хранении жмыхов и шротов	8	8	4	5
2	Повышение эффективности технологического процесса производства при энергосберегающей технологии при извлечении масла прессованием	8	8	4	5
3	Повышение эффективности технологического процесса производства при энергосберегающей технологии при извлечении масла методом экстракции	8	10	5	5
4	Повышение эффективности технологического процесса производства при энергосберегающей технологии переработки жиров и принципы модернизации существующих участков	10	8	4	6,3
2 семестр					
5	Повышение эффективности технологического процесса производства при производстве твердых и жидких жиров (маргарина и майонеза)	12	12	12	21
6	Эфирные масла. Повышение эффективности технологического процесса производства.	14	14	14	21
7	Повышение эффективности технологического процесса производства энергосберегающей технологии производства парфюмерно-косметических средств	12	12	12	22

5.2.1 Лекции

№п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
1 семестр			
1	Использование новейших достижений техники и технологии в энергосберегающих технологиях хранения и сушки масличного сырья, и при обработке и хранении жмыхови шротов	Техника и технологические принципы организации. Приемка и размещение зерновых масс в хранилища. Наблюдение за зерновыми при хранении. Использование современных инновационных технологий, оборудования, отечественного и зарубежного опыта	8
2	Повышение эффективности технологического процесса производства при энергосберегающей технологии при извлечении масла прессованием	Физическая сущность процесса извлечения масла прессованием. Общая схема устройства и работы шнековых прессов. Технология и техника извлечения растительных масел способом прессования. Классификация прессов	8
3	Повышение эффективности технологического процесса производства при энергосберегающей технологии при извлечении масла методом экстракции	Растворители для экстракции растительных масел. Технологические схемы подготовки материала к экстракции. Теоретические основы процесса экстракции растительных масел.	8
4	Повышение эффективности технологического процесса производства при энергосберегающей технологии переработки жиров и принципы модернизации существующих участков	Кондиционирование шрота по температуре и влажности. Гранулирование шрота. Хранение шрота. Обработка прессового жмыха перед хранением и его хранение.	10
2 семестр			
5	Повышение эффективности технологического процесса производства при производстве твердых и жидких жиров (маргарина и майонеза)	Виды, ассортимент и рецептуры маргариновой и майонезной продукции. Жировое сырье и вспомогательные материалы для производства маргарина и майонеза. Структурные схемы получения твердых и мягких маргаринов. Назначение и сущность отдельных технологических операций при производстве маргарина. Основные показатели качества отдельных видов маргариновой и майонезной продукции. ТХК продукции	12
6	Эфирные масла. Повышение эффективности технологического процесса производства.	Эфирные масла. Использование современных инновационных технологий, оборудования, отечественного и зарубежного опыта	14
7	Повышение эффективности технологического процесса производства энергосберегающей технологии производства парфюмерно-косметических средств	Общая характеристика предприятий, осуществляющих производство парфюмерно-косметической продукции. Виды и краткая характеристика продукции. Основные операции приготовления парфюмерных жидкостей	12

5.2.2 Практические занятия.

№№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость, час
1 семестр			
1	Использование новейших достижений техники и технологии в энергосберегающих технологиях хранения и сушки масличного сырья, и при обработке и хранении жмыхов и шротов	РПР № 1. Расчет убыли массы семян за счет снижения их влажности и сорной примеси в результате хранения	4
2	Повышение эффективности технологического процесса производства при энергосберегающей технологии при извлечении масла прессованием	РПР № 2. Расчет переработки семян подсолнечника способом форпрессования-экстракции.	4
3	Повышение эффективности технологического процесса производства при энергосберегающей технологии при извлечении масла методом экстракции	РПР № 3. Расчет переработки семян сои экстракционным способом с отделением семенной оболочки РПР № 4. Материальный расчет отходов и потерь подсолнечного масла при химической рафинации	5
4	Повышение эффективности технологического процесса производства при энергосберегающей технологии переработки жиров и принципы модернизации существующих участков	РПР № 5. Материальный расчет технологического процесса дезодорации на линиях с колонными аппаратами тарельчатого типа. РПР № 6. Материальный расчет технологического процесса нейтрализации свободных жирных кислот на линиях с сепараторами	4
2 семестр			
5	Повышение эффективности технологического процесса производства при производстве твердых и жидких жиров (маргарина и майонеза)	РПР № 1. Материальный расчет технологического процесса производства при производстве твердых жиров (маргарина). РПР № 2. Материальный расчет технологического процесса производства при производстве жидких жиров (майонеза).	12
6	Эфирные масла. Повышение эффективности технологического процесса производства.	РПР № 3. Материальный расчет технологического процесса производства эфирных масел из кориандра.	14
7	Повышение эффективности технологического процесса производства энергосберегающей технологии производства парфюмерно-косметических средств	РПР № 4. Материальный расчет технологического процесса жидкого мыла. РПР № 6. Материальный расчет технологического процесса производства парфюмерно-косметических средств.	12

5.2.3 Лабораторный практикум

№п/п	наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, час
1 семестр			
1	Использование новейших достижений техники и технологии в энергосберегающих технологиях хранения и сушки масличного сырья, и при обработке и хранении жмыхов и шротов	ЛР № 1. Определение содержания влаги в семенах без предварительного подсушивания. ЛР № 2. Определение содержания влаги в семенах с предварительным подсушиванием	8
2	Повышение эффективности технологического процесса производства при энергосберегающей технологии при извлечении масла прессованием	ЛР № 3. Определение оболочек в семенах подсолнечника (лузжистости).	8
3	Повышение эффективности технологического процесса производства при энергосберегающей технологии при извлечении масла методом экстракции	ЛР № 4. Определение масличности жмыха и шроте.	10
4	Повышение эффективности технологического процесса производства при энергосберегающей технологии переработки жиров и принципы модернизации существующих участков	ЛР № 5. Цветное число растительных жиров. ЛР № 6. Определение плотности ЛР № 7. Определение перекисного числа подсолнечного масла. ЛР № 8. Определение содержания фосфорсодержащих веществ. Проведение пробной гидратации с разделением фаз отстаиванием Число нейтрализации. Кислотное число и кислотность	8
2 семестр			
5	Повышение эффективности технологического процесса производства при производстве твердых и жидких жиров (маргарина и майонеза)	ЛР № 1. Определение качественных характеристик продукции	12
6	Эфирные масла. Повышение эффективности технологического процесса производства.	ЛР № 2. Определение физических показателей эфирных масел	14
7	Повышение эффективности технологического процесса производства энергосберегающей технологии производства парфюмерно-косметических средств	ЛР № 3. Определение насыпной плотности порошкообразных СМС с помощью пурки	12

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, Час
1 семестр			
1	Использование новейших достижений техники и технологии в энергосберегающих технологиях хранения и сушки масличного сырья, и при обработке и хранении жмыхов и шротов	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные работы, проработка материалов по журналам и авторефератам диссертаций). Тест (лекции, учебник, лабораторные работы, практические занятия) Кейс-задания (лекции, учебник, лабораторные работы, практические занятия)	5 2 1 2
2	Повышение эффективности технологического процесса производства при энергосберегающей технологии при извлечении масла прессованием	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные работы, проработка материалов по журналам и авторефератам диссертаций) Тест (лекции, учебник, лабораторные работы) Кейс-задания (лекции, учебник, лабораторные работы, практические занятия)	5 2 1 2
3	Повышение эффективности технологического процесса производства при энергосберегающей технологии при извлечении масла методом экстракции	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные работы, проработка материалов по журналам и авторефератам диссертаций) Тест (лекции, учебник, лабораторные работы) Кейс-задания (лекции, учебник, лабораторные работы, практические занятия)	5 2 1 2
4	Повышение эффективности технологического процесса производства при энергосберегающей технологии переработки жиров и принципы модернизации существующих участков	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные работы) Тест (лекции, учебник, лабораторные работы)	6,3 3 3,3
2 семестр			
5	Повышение эффективности технологического процесса производства при производстве твердых и жидких жиров (маргарина и майонеза)	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные работы, проработка материалов по журналам и авторефератам диссертаций) Тест (лекции, учебник, лабораторные работы, практические занятия)/ Кейс-задания (лекции, учебник, лабораторные работы)	21 7 7 7
6	Эфирные масла. Повышение эффективности технологического процесса производства.	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные работы). Тест (лекции, учебник, лабораторные работы, практические занятия)	21 11 10
7	Повышение эффективности технологического процесса производства энергосберегающей технологии производства парфюмерно-косметических средств	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные работы)/ Тест (лекции, учебник, лабораторные работы, практические занятия)	22 12 10

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

Техника и технология хранения растительного сырья и продукции масложировых предприятий [Текст] : учебное пособие / Воронеж. гос. ун-т инж. технол.; сост. А.Н. Остриков, В. Н. Василенко, Л. Н. Фролова, И.В. Драган. — Воронеж : ВГУИТ, 2014. — 82

Энерго- и ресурсосберегающие технологии переработки масличных культур [Текст] : учебное пособие / В. Н. Василенко, Л. Н. Фролова, И.В. Драган. — Воронеж : 2015. - 172 с.

Энергоресурсосберегающие технологии переработки зернобобового, масличного и эфиромасличного сырья [Текст] : учебное пособие / В.А. Афанасьев, А.Н. Остриков, В. Н. Василенко, Л. Н. Фролова. — Воронеж : 2017. - 150 с.

Акаева, Т. К. Основы химии и технологии получения и переработки жиров : учебное пособие / Т. К. Акаева, С. Н. Петрова. — Иваново : ИГХТУ, [б. г.]. — Часть 1 : Технология получения растительных масел — 2007. — 124 с. — ISBN 5– 9616– 0179–X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4499>

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>

6.2. Дополнительная литература

Мхитарьянц Л.А., Корнена Е.П., Мартовщук Е.В., Мустафаев С.К., Технология отрасли. Производство растительных масел.-) ГИОРД, 2009 Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15934.html>

Экспертиза масел, жиров и продуктов их переработки. Качество и безопасность/Под общей редакцией: Позняковский В. М.-Издательство: Сибирское университетское издательство, 2009 Режим па: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=57562&sr=1

Лобанов В. Г., Шаззо А. Ю., Щербаков В. Г. Теоретические основы хранения и переработки семян подсолнечника. – М.: Колос, 2002.- 592с.

Рудаков О. Б. Технохимический контроль жиров и жирозаменителей.- Лань 2011 Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4130

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Василенко В.Н. Энергоресурсосберегающие технологии переработки масличного и эфиромасличного 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, 2018. Режим доступа: <http://education.vsu.ru/mod/glossary/view.php?id=41784> Загл. с экрана

Василенко В.Н. Энергоресурсосберегающие технологии переработки масличного и эфиромасличного сырья [Текст]: методические указания для выполнения контрольных работ обучающихся заочной формы обучения / ВГУИТ, Кафедра технологии жиров, процессов и аппаратов химических и пищевых производств. - Воронеж, 2018.

Режим доступа: <http://education.vsu.ru/mod/glossary/view.php?id=41784> Загл. с экрана

Лабораторный практикум по химии жиров / Н.С.Арутюнян, Е.П.Корнена, Е.В.Мартовщук и др. Под ред. проф. Н.С.Арутюняна и проф. Е.П. Корненой. - 2-е изд., перераб. и доп.- СПб.: ГИОРД, 2004. - 264 с.

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsuet.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsuet.ru/

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: информационная среда для дистанционного обучения «Moodle», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен» и пр. (указать средства, необходимы для реализации дисциплины).

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – н-р, ОС Windows

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Ауд. 232. Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Химические реактивы, химическая посуда, гомогенизатор цифровой CL200, весы лабораторные общего назначения 2-го класса, влагомер, ИК-термометр, маслопресс лабораторный одношнековый МПЛ-1, экструдер универсальный малогабаритный ЭУМ-1, вибрационный просеиватель для сыпучих продуктов, дробилка молотковая со сменными ситами, смеситель для растительных масел с регулируемой частотой вращения мешалки.

Ауд. 211. Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Измеритель температуры 2ТРМО ЩТ У, весы ВСП-0,2/0,1-1, пароварка, экспериментальная установка для исследования радиационно - конвективной сушки плодоовощного сырья, проектор NECNP 100, ноутбук RoverBookW 500L, экран.

Ауд. 113. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: Учебно-наглядные пособия по курсовому проектированию, компьютеры: Celeron 2.8 ГГц, Intel Celeron-120, Pent-5-200. Мониторы: Samttron 56e, LCD TFT Samsung, ASUS VW193D BK.

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

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

1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 9 зачетных единиц

Виды учебной работы	Всего, акад. часов	Семестр	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	324	144	180
Контактная работа, в т. ч. аудиторные занятия:	204,9	88,9	116
Лекции	12	4	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	12	4	8
Лабораторные работы	16	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	16	8	8
Практические занятия	8	4	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	8	4	4
Консультации текущие	1,8	0,6	1,2
Рецензирование контрольных работ обучающихся-заочников	1,6	0,8	0,8
Проведение консультаций перед экзаменом	2	2	-
Виды аттестации (экзамен, зачет)	0,3	0,2	0,1
Самостоятельная работа:	271,6	117,6	154
Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	60	29	31
Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	62,2	25,4	36,8
Проработка материалов по журналам и авторефератам диссертаций (собеседование, аналитический обзор)	68	28	40
Подготовка к защите лабораторных работ (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	63	26	37
Выполнение контрольной работы	18,4	9,2	9,2
Подготовка к экзамену, зачету (контроль)	10,7	6,8	3,9