

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**

Прогрессивное оборудование свеклосахарного производства

Направление подготовки

**19.04.02 Продукты питания из растительного сырья**

Направленность (профиль) подготовки

**Технологии переработки сельскохозяйственного сырья в  
функциональные хлебобулочные и кондитерские изделия**

Квалификация выпускника

**Магистр**

Воронеж

## 1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются формирование профессиональных компетенций, связанных со способностью к профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов. Готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов по производству продуктов питания из растительного сырья.

### Задачи дисциплины:

#### производственно-технологическая деятельность:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в сфере производства продуктов питания из растительного сырья;

организация мероприятий по повышению эффективности использования сырьевых ресурсов, внедрение прогрессивных технологий для выработки готовых изделий с заданным составом и свойствами;

поиск путей и разработка способов решения нестандартных производственных задач;

организация эффективной системы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний, анализ проблемных производственных ситуаций, решение проблемных задач и вопросов

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.04.02 Производство продуктов 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	ПКв-4	Способен оценивать эффективность технологических процессов на действующих и модернизируемых производствах пищевой продукции из растительного сырья	<b>ИД-2</b> <sub>ПКв-4</sub> Организовывать работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях
2	ПКв-6	Способен разрабатывать технологическую часть проекта новых и модернизации существующих производств продуктов питания из растительного сырья	<b>ИД-2</b> <sub>ПКв-6</sub> Использовать стандартные программные средства, системы автоматизированного проектирования и информационные технологии при разработке технологической части новых и модернизации существующих производств продуктов питания из растительного сырья на разработку смежных частей проектов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
<b>ИД-2<sub>ПКВ-4</sub></b> Организовывать работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	<p><b>Знает:</b> современное технологическое оборудование, в том числе и лабораторное, отечественные и зарубежные приборы физико-химического контроля и анализа качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для проведения научных исследований в области производства продуктов питания; методы расчетов технологического оборудования, а также особенности его эксплуатации и технического обслуживания</p> <p><b>Умеет:</b> осуществлять подбор необходимого оборудования для обеспечения конкретного технологического процесса; проводить теплотехнические и технологические расчеты, составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать производственные мощности и нагрузку на оборудование</p> <p><b>Владеет:</b> методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов, а также прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования; теоретическими основами совершенствования конструктивного оформления технологического оборудования на основе расчетов и анализа ситуационных задач при возможных изменениях параметров технологических процессов, а также вопросами самостоятельного проведения расчетов и подбора необходимого технологического оборудования</p>
<b>ИД-2<sub>ПКВ-6</sub></b> Использовать стандартные программные средства, системы автоматизированного проектирования и информационные технологии при разработке технологической части новых и модернизации существующих производств продуктов питания из растительного сырья на разработку смежных частей проектов	<p><b>Знает</b> требования по проектированию инженерных сооружений, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов объектов промышленного строительства, теплотехнологических, аспирационных и вентиляционных систем, процессов и аппаратов пищевых производств</p> <p><b>Умеет</b> применять инженерные знания для разработки и реализации технологических частей проектов; анализировать и давать оценку технического состояния технологических объектов, определять исходные данные и готовить задание на проектирование</p> <p><b>Владеет</b> методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых технологий и продукции с использованием инженерных знаний</p>

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО

Дисциплина «Прогрессивное оборудование бродильных производств» относится к дисциплинам по выбору и базируется на знаниях, умениях и компетенциях, сформированных при изучении дисциплин:

*УИРС с основами патентоведения*

*Производственный контроль в технологии продуктов питания из растительного сырья*

*Физико-химические основы продуктов питания из растительного сырья*

*Современные методы исследования свойств сырья и продуктов питания из растительного сырья*

*Инновационные технологии и оборудование в производстве продуктов питания из растительного сырья*

Дисциплина является предшествующей для изучения:

*Проектирование предприятий отрасли, преддипломной практики.*

#### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего акад. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак.ч
		1 сем.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	<b>216</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа</b> в т. ч. аудиторные занятия:	<b>105,9</b>	<b>105,9</b>
Лекции	34	34
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	34	34
Практические занятия	34	34
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	34	34
<i>Лабораторные занятия</i>	34	34
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	34	34
Консультации текущие	1,7	1,7
Консультации перед экзаменом	2	2
<b>Вид аттестации (экзамен)</b>	0,2	0,2
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>76,3</b>	<b>76,3</b>
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	67,4	67,4
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	4,7	4,7
Домашнее задание, реферат,	4,2	4,2
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	<b>33,8</b>	<b>33,8</b>

**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	Трудоемкость, акад. ч.
1	Вводная лекция о технологическом оборудовании	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы, классификация и структура технологического оборудования</li> <li>2. Методики проведения производственных испытаний</li> <li>3. Техническое оснащение и организация рабочих мест</li> </ol>	26,5125
2	Современное технологическое оборудование свеклоперерабатывающего отделения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оборудование для подачи, очистки, мойки, измельчения сырья</li> <li>2. Оборудование для реализации диффузионного процесса</li> <li>3. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования</li> <li>4. Расчет и подбор технологического оборудования</li> </ol>	26,5125

3	Прогрессивное технологическое оборудование сокоочистительного отделения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оборудование для физико-химической очистки диффузионного сока</li> <li>2. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования</li> <li>3. Расчет и подбор технологического оборудования</li> </ol>	26,5125
4	Современное оборудование для разделения фаз	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оборудование для разделения фаз в гравитационном и центробежном полях</li> <li>2. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования</li> <li>3. Расчет и подбор технологического оборудования</li> </ol>	26,5125
5	Тепловое оборудование	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оборудование для реализации тепловых процессов</li> <li>2. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования</li> <li>3. Расчет и подбор технологического оборудования</li> </ol>	26,5125
6	Прогрессивное технологическое оборудование продуктового отделения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оборудование варочно-кристаллизационного отделения и для заключительных операций получения готового продукта</li> <li>2. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования</li> <li>3. Расчет и подбор технологического оборудования</li> </ol>	26,5125
7	Известково-обжигательное отделение	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оборудование известково-обжигательного отделения</li> <li>2. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования</li> <li>3. Расчет и подбор технологического оборудования</li> </ol>	26,5125
8	Современное технологическое оборудование для прессования	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оборудование для переработки полупродуктов прессованием</li> <li>2. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования</li> <li>3. Расчет и подбор технологического оборудования</li> </ol>	26,5125
9	<i>Консультации текущие</i>		1.7
10	<i>Консультации перед экзаменом</i>		2
11	<i>Экзамен</i>		0,2

## 5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак.час	ПЗ, ак.час	ЛР, ак.час.	СРО, ак.час
1	Вводная лекция о технологическом оборудовании	4	4	4	9,5
2	Современное технологическое оборудование свеклоперерабатывающего отделения	4	4	4	9,5
3	Прогрессивное технологическое оборудование сокоочистительного отделения	4	4	4	9,5
4	Современное оборудование для разделения фаз	5	5	5	9,6
5	Тепловое оборудование	4	4	4	9,5
6	Прогрессивное технологическое оборудование продуктового отделения	5	5	5	9,7
7	Известково-обжигательное отделение	4	4	4	9,5
8	Современное технологическое оборудование для прессования	4	4	4	9,5
10	<i>Консультации текущие</i>	1,7			
11	<i>Консультации перед экзаменом</i>	2			
12	<i>Экзамен</i>	0,2			

### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоёмкость, час
1	Вводная лекция о технологическом оборудовании	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы, классификация и структура технологического оборудования</li> <li>2. Методики проведения производственных испытаний</li> <li>3. Техническое оснащение и организация рабочих мест</li> </ol>	4
2	Современное технологическое оборудование свеклоперерабатывающего отделения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оборудование для подачи, очистки, мойки, измельчения сырья</li> <li>2. Оборудование для реализации диффузионного процесса</li> <li>3. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования</li> </ol>	4
3	Прогрессивное технологическое оборудование сокоочистительного отделения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оборудование для физико-химической очистки диффузионного сока</li> <li>2. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования</li> </ol>	4
4	Современное оборудование для разделения фаз	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оборудование для разделения фаз в гравитацион-</li> </ol>	5

		ном и центробежном полях 2. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования	
5	Тепловое оборудование	1. Оборудование для реализации тепловых процессов 2. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования	4
6	Прогрессивное технологическое оборудование продуктового отделения	1. Оборудование варочно-кристаллизационного отделения и для заключительных операций получения готового продукта 2. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования	5
7	Известково-обжигательное отделение	1. Оборудование известково-обжигательного отделения 2. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования	4
8	Современное технологическое оборудование для прессования	1. Оборудование для переработки полупродуктов прессованием 2. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования	4

### 5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоёмкость, ак. час
1	Современное технологическое оборудование свеклоперерабатывающего отделения	1. Расчет и подбор технологического оборудования	6
2	Прогрессивное технологическое оборудование сокоочистительного отделения	1. Расчет и подбор технологического оборудования	6
3	Современное оборудование для разделения фаз	1. Расчет и подбор технологического оборудования	4
4	Тепловое оборудование	1. Расчет и подбор технологического оборудования	6
5	Прогрессивное технологическое оборудование продуктового отделения	1. Расчет и подбор технологического оборудования	4
6	Известково-обжигательное отделение	1. Расчет и подбор технологического оборудования	4
7	Современное технологическое оборудование для прессования	1. Расчет и подбор технологического оборудования	4

### 5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость, ак. час
1	Современное технологическое оборудование свеклоперерабатывающего отделения	Изучение технологического оборудования	6
2	Прогрессивное технологическое оборудование сокоочистительного отделения	Изучение технологического оборудования	6
3	Современное оборудование для разделения фаз	Изучение технологического оборудования	4
4	Тепловое оборудование	Изучение технологического оборудования	6
5	Прогрессивное технологическое оборудование продуктового отделения	Изучение технологического оборудования	4
6	Известково-обжигательное отделение	Изучение технологического оборудования	4
7	Современное технологическое оборудование для прессования	Изучение технологического оборудования	4

### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	Современное технологическое оборудование свеклоперерабатывающего отделения	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	9,5
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	
		Подготовка реферата	
		Подготовка к экзамену	
2	Прогрессивное технологическое оборудование сокоочистительного отделения	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	9,5
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	
		Подготовка реферата	
		Подготовка к экзамену	
3	Современное оборудование для разделения фаз	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	9,5
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	
		Подготовка реферата	
		Подготовка к экзамену	
4	Тепловое оборудование	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	9,6
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	
		Подготовка реферата	
		Подготовка к экзамену	
5	Прогрессивное технологическое оборудование продуктового отделения	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	9,5
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	
		Подготовка реферата	
		Подготовка к экзамену	
6	Известково-обжигательное отделение	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	9,7
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	



		Подготовка реферата	
		Подготовка к экзамену	
7	Современное технологическое оборудование для прессования	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	9,5
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	
		Подготовка реферата	
		Подготовка к экзамену	
8	Аналитический обзор прогрессивного оборудования.	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	9,5
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	
		Подготовка реферата	
		Подготовка к экзамену	

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1 Основная литература**

1. Голыбин, В.А. Технологическое оборудование сахарных заводов [Текст] / В.А. Голыбин, В.А. Федорук, Н.Г. Кульнева; Воронеж. гос. ун-т инж. технол. – Воронеж : ВГУИТ, 2012. – 172 с.
2. Машины и аппараты пищевых производств [Текст] / С. Т. Антипов, И. Т. Кретов, А. Н. Остриков и др. Под ред. акад. РАСХН В. А. Панфилова.- М.: Высшая школа, 2001.- В 2 кн. – 1384 с.
3. Общая технология отрасли: Научные основы технологии сахара [Текст]: Учебник для студентов вузов / И.Ф. Бугаенко, В.И. Тужилкин. – Ч.1. – СПб.: ГИОРД, 2007 – 512 с.
4. Азрилевич, М.Я. Каталог специального оборудования для сахарных заводов [Текст]. – 2-е изд. – М.: издательский комплекс МГУПП, 2007. – С. 3-50.
5. Технологическое оборудование сахарных заводов [Текст] / С. М. Гребенюк, Ю. М. Плаксин, Н. Н. Малахов, К. И. Виноградов. – М., КолосС, 2007 г., 10-124 с.
6. Ремонт технологического оборудования свеклосахарных заводов [Текст] / В. В. Спичак, М. И. Егорова, М. Г. Шумакова и др.; под ред. докт. техн. наук, проф. В.В. Спичака. – ГНУ РНИИСП Россельхозакадемии. – Курск, 2004, - 3-43 с.

### **6.2 Дополнительная литература**

1. Бугаенко, И. Ф. Технохимический контроль сахарного производства [Текст]. – Курск: АП «Курск», 1995. – 205 с.
2. Справочник механика сахарного завода. Технологическое оборудование [Текст] / Б. Г. Колесник, В. П. Лысиков, А. П. Парходько. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983.- 264 с.
3. Голыбин, В. А. Основы проектирования и реконструкции сахарных заводов. Учебное пособие [Текст] / Воронеж, ВГТА, 2010.- 142 с.
4. Научно-технический и производственный журнал «Сахар».

### **6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Мастер-классы экспертов и специалистов.

Технические средства обучения: лаборатория, оснащенная оборудованием для проведения занятий по дисциплине.

Обучающие, контролирующие, расчетные компьютерные программы и другие средства освоения дисциплины.

Информационные средства обучения: каталоги, нормативно-технологическая документация, таблицы норм выходов продуктов.

Методы и способы обучения: лабораторный практикум, лекции, информационные банки данных, технические условия, технологические инструкции, справочные данные.

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

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

#### **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 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).

В учебном процессе реализуются программы: Adobe Photoshop, Corel Draw, Auto Cad, M.Word, M.Excel, КОМПАС и др.

Используемые виды информационных технологий:

- «ручная»: ручка, конспект, книги;
- «механическая»: пишущая машинка, телефон, диктофон;
- «электрическая»: ксероксы, портативные диктофоны;
- «электронная»: персональный компьютер и информационно-поисковые (справочно-правовые) системы;
- «компьютерная» технология: персональный компьютер с программными продуктами разного назначения (ОС Windows; MS Office, СПС «Консультант плюс»);
- «сетевая»: локальная сеть университета и глобальная сеть Internet.

#### **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

На кафедре технологии бродильных и сахаристых производств имеется учебный класс (ауд. 313), оснащенный компьютерами и плоттером.

Для практических занятий используются аудитории 302,303, 318а.

Для лабораторных занятий используются аудитории 302,317, 318.

**Учебная аудитория № 317** для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект мебели для учебного процесса

Весы ВЛР- 200-1 шт.; Весы электронные МТ-0,6В1ДА-О/Ю-1 шт.; Плитка электрическая для лабораторных работ JARKOFF-1 шт.; Плитка электрическая для лабораторных работ «Помощница» - 3 шт., Печь муфельная СНОЛ 7,2 / 1100-1 шт.; Сахариметр СУ-4-1 шт.; Центрифуга ШЕ-316-1 шт.; Шкаф ИНТЕР ТОН 530 ТШ 0,37-1 шт.; Колориметр фотоэлектрический КФК-2 -2 шт., Лабораторная мельница-1 шт.; Зернодробилка-1 шт.; Весы лабораторные АСОМ типа JW – 1, М-ELT-1 шт.; Сушильный шкаф СЭШ-1 шт.; Рассев РЛ -47 с набором сит-1 шт.; Компьютер Pentium 4 - 3.0. -1 шт.; Огнетушитель-1 шт. Microsoft Windows XP Microsoft Open License Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <http://eopen.microsoft.com>

**Учебная аудитория № 318** для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект мебели для учебного процесса

Комплект мебели для учебного процесса; Аквадистиллятор ИД-1100-1 шт.; Весы ВЛР-200-1 шт.; Весы электронные МТ-0,6В1ДА-О/Ю-1 шт.; Влагомер WILLE-55 -1 шт.; Колориметр фотоэлектрический КФК-2 -2 шт.; Плитка электрическая для лабораторных работ JARKOFF-1 шт.; Плитка электрическая для лабораторных работ «Помощница» - 3 шт., Прибор П Х – 1 (пурка) -1 шт.; Прибор Элекс -7-1 шт.; Нитратомер СОЭКС-1 шт.; Рефрактометр ИРФ- 454 Б 2 М-1 шт.; РН - метр рн – 150 М-1 шт.; РН - метр рн – 150 МИ-1 шт.; РН – метр портативный -2 шт.; Сахариметр СУ-5 -1 шт.; Сахариметр СУ-4-1 шт.; Хладотермостат ХТ-3/70-2-1 шт.; Весы CAS SW-02-1 шт.; Микроскоп «БИОЛАМ» -1 шт.; холодильник «Атлант» -1 шт.; Устройство для определения давления в бутылках ШИ, -1 шт.; Рабочая станция Celeron D – 300-1 шт.; Огнетушитель-1 шт.

Microsoft Windows XP Microsoft Open License Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <http://eopen.microsoft.com>

**Учебная аудитория № 302** для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект мебели для учебного процесса

Комплект мебели для учебного процесса; Аквадистиллятор ИД-1100-1 шт.; Весы ВЛР-200-1 шт.; Весы электронные МТ-0,6В1ДА-О/Ю-1 шт.; Влагомер WILLE-55 -1 шт.; Колориметр фотоэлектрический КФК-2 -2 шт.; Плитка электрическая для лабораторных работ JARKOFF-1 шт.; Плитка электрическая для лабораторных работ «Помощница» - 3 шт., Прибор П Х – 1 (пурка) -1 шт.; Прибор Элекс -7-1 шт.; Нитратомер СОЭКС-1 шт.; Рефрактометр ИРФ- 454 Б 2 М-1 шт.; РН - метр рн – 150 М-1 шт.; РН - метр рн – 150 МИ-1 шт.; РН – метр портативный -2 шт.; Сахариметр СУ-5 -1 шт.; Сахариметр СУ-4-1 шт.; Хладотермостат ХТ-3/70-2-1 шт.; Весы CAS SW-02-1 шт.; Микроскоп «БИОЛАМ» -1 шт.; холодильник «Атлант» -1 шт.; Устройство для определения давления в бутылках ШИ, -1 шт.; Рабочая станция Celeron D – 300-1 шт.; Огнетушитель-1 шт.

Microsoft Windows XP Microsoft Open License Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <http://eopen.microsoft.com>

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

**Оценочные материалы** (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- 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 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   6   зачетных единиц

Виды учебной работы	Всего акад. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		2 сем.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	<b>216</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа</b> в т. ч. аудиторные занятия:	<b>19,9</b>	<b>19,9</b>
Лекции	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	6	6
Лабораторные занятия	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	6	6
Практические занятия	4	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	4	4
Консультации текущие	0,9	0,9
Консультации перед экзаменом	2	2
Проверка контрольных работ	0,8	0,8
<b>Вид аттестации (экзамен)</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>189,3</b>	<b>189,3</b>
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	160,1	160,1
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	10	10
Домашнее задание, реферат	10	10
Контрольная работа	9,2	9,2
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	<b>6,8</b>	<b>6,8</b>