

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени академика М.Д. Миллионщикова**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОТРАСЛИ»**

**Направление подготовки**

19.03.02. Продукты питания из растительного сырья

**Направленность (профиль)**

Технология бродильных производств и виноделие

**Квалификация**

Бакалавр

**Год начала подготовки: 2021**

Грозный -2021

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины «Технологическое оборудование отрасли» заключаются в приобретении и усвоении студентами знаний об устройстве и принципе работы технологического оборудования отрасли с учетом технологических, технических аспектов, а также практической подготовки их к решению, как конкретных производственных задач, так и перспективных вопросов, связанных с технологическим оборудованием отрасли.

Задачи дисциплины состоят в изучении современного оборудования пивоваренного, винодельческого, безалкогольного и спиртового производств, методов его расчетов (общих и частных), принципов монтажа, наладки, эксплуатации, обслуживания, технологического ремонта, в освещении основных технологических проблем, научных достижений и современных тенденций развития технологического оборудования в тесной взаимосвязи с вопросами технологии.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Для успешного освоения данной дисциплины необходимо иметь знания по общей технологии отрасли.

Данный курс является предшествующей дисциплиной для курсов: проектирование предприятий отрасли, технология виноградных вин, технология плодово-ягодных вин, технология кваса и безалкогольных напитков, технология пива, технология спирта и дрожжей.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижений компетенций

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижений	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-2	ОПК-3.2	<b>знать:</b> технические характеристики и правила эксплуатации оборудования в пищевой промышленности; <b>уметь:</b> использовать знания для управления основными технологическими процессами переработки растительного сырья и технологическим оборудованием в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; <b>владеть:</b> навыками контроля параметров технологических процессов отдельных цехов/участков на пищевых предприятиях.
<b>Профессиональные</b>		
ПК-3	ПК-3.1	<b>знать:</b> принципы подбора оборудования для технологических линий броидильного производства; <b>уметь:</b> осуществлять приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических, средств и систем автоматизации; <b>владеть:</b> навыками эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов броидильного производства, реконструкции и техперевооружению существующих производств.
	ПК-3.2	<b>знать:</b> методику расчета технико-экономической эффективности при выборе оптимальных технических и

		<p>организационных решений;</p> <p><b>уметь:</b> проводить технологические расчеты при проектировании новых и модернизации существующих предприятий;</p> <p><b>владеть:</b> навыками разработки проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья.</p>
--	--	--

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего ОФО	ОФО		ЗФО			
		6	7	Всего ЗФО	7	8	
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>154/4,2</b>	<b>64/1,8</b>	<b>90/2,5</b>	<b>28/0,8</b>	<b>14/0,4</b>	<b>14/0,4</b>	
В том числе:							
Лекции	66/1,8	32/0,9	30/0,8	14/0,39	8/0,2	6/0,2	
Практические занятия (ПЗ)	49/1,36	32/0,9	30/0,8	10/0,3	6/0,17	4/0,11	
Лабораторные работы (ЛР)	17/0,47		30/0,8	4/0,11		4/0,11	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>98/2,7</b>	<b>44/1,2</b>	<b>54/1,5</b>	<b>224/6,22</b>	<b>94/2,6</b>	<b>130/3,6</b>	
В том числе:							
Курсовая работа	14/0,39		14/0,39	36/1		36/1	
Реферат							
<i>И(или) другие виды самостоятельной</i>							
Подготовка к лабораторным работам	10/0,3		10/0,3	24/0,7		24/0,7	
Подготовка к практическим занятиям	24/0,7	14/0,39	10/0,3	48/1,3	24/0,7	24/0,7	
Вопросы для самостоятельного изучения	20/0,55	12/0,33	8/0,2	40/1,11	28/0,8	12/0,33	
Подготовка к зачету	14/0,39	14/0,39		18/0,5	18/0,5		
Подготовка к экзамену	12/0,3		12/0,33	34/0,9		34/0,9	
<b>Вид отчетности</b>	зач., экз., КП	зач.	экз., КП	зач., экз., КП	зач.	экз., КП	
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>252</b>	<b>108</b>	<b>144</b>	<b>252</b>	<b>108</b>	<b>144</b>
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекц-х занятий	Часы лаб-х занятий	Часы практ-х занятий	Всего часов
<b>6-й семестр</b>					
1	Ведение. Общая классификация оборудования	2		2	4
2	Оборудование для очистки, хранения и сортировки сырья	2		2	4
3	Оборудование для доставки, приемки винограда.	4		4	8
4	Оборудование для переработки сырья и получения сусла.	4		4	8

5	Оборудование для брожения сусла.	4		4	8
6	Оборудование для производства вин различных типов.	4		4	8
7	Оборудование для хранения и транспортировке вин и виноматериалов.	4		4	8
8	Оборудование для физико-химической и механической обработки технологических продуктов виноделия	4		4	8
9	Оборудование для приемки, отгрузки готовой продукции	2		2	4
10	Оборудование для переработки отходов винодельческого производства	2		2	4
<b>ИТОГО:</b>		32		32	64
<b>7-й семестр</b>					
11	Оборудование для очистки и сортировки сырья	4	4		8
12	Оборудование для производства солода.	4	4	6	14
13	Оборудование для производства пива.	6	4	8	18
14	Оборудование для производства б/а газированных напитков, добычи и переработки минеральной воды.	6	4	6	16
15	Оборудование для перегонки бражки и ректификации спирта.	4	4	2	10
16	Оборудование для утилизации отходов пивоварного производства.	2	4	2	8
17	Оборудование для подготовки тары и оформления готовой продукции.	2	4	4	10
18	Общезаводское оборудование.	2	2	2	6
<b>ИТОГО:</b>		30	30	30	90

## 5.2. Лекционные занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
<b>6-й семестр</b>		
1	Ведение. Общая классификация оборудования	Развитие отечественной промышленности бродильного производства. Классификация оборудования винодельного производства.
2	Оборудование для очистки, хранения и сортировки сырья	сепараторы, триеры, аспирационные, магниточные оборудования.
3	Оборудование для доставки, приемки винограда.	Весы, средства доставки и приемки винограда.

4	Оборудование для переработки сырья и получения сусла.	Оборудование для переработки жирной мезги по белому и красному способу. Оборудование для получения сусла, его отстоя.
5	Оборудование для брожения сусла.	Оборудование для сбраживания, подбраживания, спиртования, типизации.
6	Оборудование для производства вин различных типов.	Установки: БРК-3М, БА-1, УПКС-10, ВЭКД-10, ППНД-10, получения хереса и мадеры.
7	Оборудование для хранения и транспортировке вин и виноматериалов.	Резервуары металлические, ЖБР, буты и бочки. Средства бестарной доставки виноматериалов и вина (авто- и ж/д.цистерны).
8	Оборудование для физико-химической и механической обработки технологических	Оборудование для осветления вин, стабилизации, окуривание, для введения консервантов.
9	Оборудование для приемки, отгрузки готовой продукции	Разгрузочные машины и устройства. Весоизмерительное хозяйство, ленточные и скребковые транспортеры.
10	Оборудование для переработки отходов винодельческого производства	Экстрактор для выжимок. Установка АВМ-0,4.
<b>7-й семестр</b>		
11	Оборудование для очистки и сортировки сырья	Сепараторы, триеры, аспирационные, магниточные оборудования.
12	Оборудование для производства солода.	Аппараты и машина для мойки и замачивания сырья, солодовни. Оборудование сушки солода, росткоотбойные машины и установки.
13	Оборудование для производства пива.	Оборудование для подборки и дробления зернового сырья, для приготовления пивного сусла, для осветления, сбраживания и охлаждения пива.
14	Оборудование для производства безалкогольных газированных напитков, добычи и переработки минеральной воды.	Оборудование для очистки и кондиционирования воды, приготовления купажа, насыщения воды и безалкогольных напитков углекислым газом. Оборудование для добычи, розлива и оформления минеральной воды.
15	Оборудование для перегонки бражки и ректификации спирта.	Брагоперегонная установка, ректификационные установки
16	Оборудование для утилизации отходов пивоварного производства.	Система утилизации вторичного пара в цеху.
17	Оборудование для подготовки тары и оформления готовой продукции.	Оборудование для розлива пива и оформления бутылок.
18	Общезаводское оборудование	Оборудование, используемое при вспомогательных операциях выработки продукта

### 5.3. Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
	Оборудование для очистки и сортировки сырья	Триеры.
	Оборудование для производства солода.	Замочный аппарат.
1	Оборудование для производства пива.	Бродильный аппарат.
2	Оборудование для производства безалкогольных газированных напитков, добычи и переработки минеральной воды.	Аппарат для насыщения воды и безалкогольных напитков углекислым газом.
3	Оборудование для перегонки бражки и ректификации спирта.	Брагоперегонная установка.
	Оборудование для утилизации отходов пивоварного производства.	Система утилизации вторичного пара в цеху.
4	Оборудование для подготовки тары и оформления готовой продукции.	Этикерочные машины.
5	Общезаводское оборудование.	Мерники.

### 5.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
<b>6 семестр</b>		
1	Оборудование для доставки, приемки, винограда.	Принципы технологических расчетов винодельческого оборудования.
2	Оборудование для переработки сырья и получения сусла.	Дробилки-гребнеотделители для винограда.
3	Оборудование для переработки сырья и получения сусла.	Стекатели и прессы для виноградной мезги.
4	Оборудование для производства вин различных типов.	Бродильные установки
5	Оборудование для производства вин различных типов.	Фильтры. Сепараторы
6	Оборудование для приемки, отгрузки готовой продукции	Разгрузочные машины, ленточные и скребковые транспортеры.
7	Оборудование для переработки отходов винодельческого производства	Экстрактор для выжимок. Установка АВМ-0,4.
<b>7 семестр</b>		
8	Оборудование для производства солода	Принципы технологических расчетов солодовенного и пивоваренного оборудования.
9	Оборудование для производства солода	Замочный аппарат.

10	Оборудование для производства солода	Солодорасти́тельный аппарат
11	Оборудование для производства солода	Сушилка для солода
12	Оборудование для производства пива	Дробилка для солода.
13	Оборудование для производства пива	Заторный аппарат.
14	Оборудование для производства пива	Фильтрационный аппарат.
15	Оборудование для производства пива	Сусловарочный аппарат.
16	Оборудование для производства пива	Бродильный аппарат.
17	Оборудование для производства безалкогольных газированных напитков, добычи и переработки минеральной воды.	Оборудование для очистки и кондиционирования воды, приготовления купажа, насыщения воды и безалкогольных напитков углекислым газом. Оборудование для добычи, розлива и оформления минеральной воды.
18	Оборудование для перегонки бражки и ректификации спирта.	Брагоперегонная установка
19	Оборудование для утилизации отходов пивоварного производства.	Система утилизации вторичного пара в цеху.
20	Оборудование для подготовки тары и оформления готовой продукции.	Бутылькомоечные, фасовочные и укупорочные машины. Этикетировочные машины.

## 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

№№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
<b>6 семестр</b>		
1	3	Устройство и принцип работы автовесов
2	4	Устройство дробилок ВДГ и ЦДГ.
3	4	Принцип работы стекателя ВСН и ВССШ.
4	5	Принцип работы установки БА-1, БРК-М, ВЭКД-10.
5	6	Схематично составить линию ВПЛ.
6	6	Схематично составить линию ВПКС.
<b>7 семестр</b>		
7	12	Принцип работы установки для специального солода.
8	13	Устройство танка для дображивания и осветления пива.
9	14	Устройство сироповарочного котла
10	14	Устройство и принцип работы сатуратора
11	15	Принцип работы бражной колонны
12	17	Автомат для изготовления ПЭТ бутылки.

### Темы рефератов

Состав линии переработки винограда (ВПЛ - 10; 20; 30).

Принцип работы охладителя ВУНО-30.

Принцип работы тарельчатого охладителя пивного суслу

Принцип работы ректификационной работы.

---

Примерный перечень тем для курсовых проектов:

1. Проект винзавода по производству крепких вин мощностью 7800 дал в сезон.
2. Проект винзавода по производству красных десертных вин 5650 дал в сезон.

#### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

1. Зайчик Ц.Р. Технологическое оборудование винодельческого производства, М. Колос 2005г.-343 с. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS.
2. Кретов И.Т., Антипов С.Т., Технологическое оборудование предприятий броидильной промышленности Воронеж, ГУ, 1997г.-620 с. Электронная библиотека «Консультант Студента».
3. Ермолаева Г.А., Технология и оборудование производства пива и безалкогольных напитков, М, ИППО, центр Академия, 2000г-416 с. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS.

#### **7. Оценочные средства**

- 7.1 Вопросы к рубежным аттестациям.
- 7.2 Вопросы к зачету, вопросы к экзамену.
- 7.3 Текущий контроль: реферат, вопросы коллоквиума (приведено в ФОС).
- 7.4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

#### **6-й семестр**

##### **Вопросы к первой аттестации**

- 1.Оборудование для приготовления ЧКД и его хранения. Оборудование для розлива пива и оформления бутылок.
- 2.Оборудование для очистки и кондиционирования воды, для приготовления купажа, сиропов, насыщения воды и безалкогольных напитков газом.
- 3.Оборудование для добычи, розлива и оформления.
- 4.Средства доставки и приёмки сырья. Оборудование для переработки жирной мезги по белому и красному способу.
5. Оборудование для получения сусла, его отстоя, сбразивания, подбраживания, спиртования, типизации.
- 6.Установки: БРК-3М, БА-1, УПКС-10, ВЭКД-10.
7. Акратофор Фролова - Багреева.
- 8.Установка для получения хереса и мадеры.
- 9.Резервуары металлические, ЖБР, буты и бочки. Средства бестарной доставки виноматериалов и вин. Автомобильные и железнодорожные цистерны.
- 10.Мерники, счетчики.
- 11.Оборудование для санитарной обработки тары.

#### **Образец билета к рубежной аттестации**

билет №\_\_ по первой рубежной аттестации

По дисциплине «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОТРАСЛИ»

1. Оборудование для переработки жирной мезги по белому и красному способу
2. Мерники, счетчики.

Ст. преподаватель \_\_\_\_\_

подпись

ФИ



### **Вопросы ко второй аттестации**

1. Этапы развития отечественной промышленности бродильного, пивоваренного, безалкогольного производств.
2. Признаки классификации оборудования пивоваренного, винодельческого спиртового и безалкогольного производств.
3. Оборудование для приемки, очистки, хранения и сортировки сырья.
4. Воздушные сепараторы.
5. Зерновые сепараторы.
6. Триеры.
7. Магнитные сепараторы.
8. Оборудование для производства солода. Замочное отделение.
9. Оборудование для солодоращения.
10. Оборудование сушки солода.
11. Росткоотбойные машины и установки.
12. Оборудование для производства пива. Машины для измельчения солода и несоложенных материалов.
13. Заторные аппараты.
14. Фильтрационные аппараты.
15. Сусловарочные аппараты.
16. Аппараты для осветления и охлаждения пивного сусла.

### **Образец билета к рубежной аттестации**

билет №\_\_ по второй рубежной аттестации

По дисциплине «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОТРАСЛИ»

1. Машины для измельчения солода и несоложенных материалов.
2. Магнитные сепараторы.

Ст. преподаватель \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ ФИО \_\_\_\_\_

### **Вопросы к зачету**

1. Этапы развития отечественной промышленности бродильного, пивоваренного, безалкогольного производств.
2. Признаки классификации оборудования пивоваренного, винодельческого спиртового и безалкогольного производств.
3. Оборудование для приемки, очистки, хранения и сортировки сырья.
4. Воздушные сепараторы.
5. Зерновые сепараторы.
6. Триеры.
7. Магнитные сепараторы.
8. Оборудование для производства солода. Замочное отделение.
9. Оборудование для солодоращения.
10. Оборудование сушки солода.
11. Росткоотбойные машины и установки.
12. Оборудование для производства пива. Машины для измельчения солода.
13. Заторные аппараты.
14. Фильтрационные аппараты.
15. Сусловарочные аппараты.
16. Аппараты для осветления и охлаждения пивного сусла.
17. Оборудование для приготовления ЧКД и его хранения.
18. Оборудование для очистки и кондиционирования воды, для приготовления купажа, сиропов, насыщения воды и безалкогольных напитков газом.
19. Оборудование для добычи, розлива и оформления.
20. Средства доставки и приёмки сырья. Оборудование для переработки жирной мезги по белому и красному способу

21. Оборудование для получения сусла, его отстоя, сбраживания, подбраживания, спиртования, типизации.
22. Установки: БА-1, УПКС-10, ВЭКД-10.
23. Акраторфор Фролова - Багреева.
24. Установка для получения хереса и мадеры
25. Резервуары металлические, ЖБР, буты и бочки. Средства бестарной доставки виноматериалов и вин. Автомобильные и железнодорожные цистерны.
26. Мерники, счетчики.
27. Оборудование для санитарной обработки тары.

### **Образец билета к зачету**

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Дисциплина «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОТРАСЛИ»  
Институт нефти и газа

1. Установка: ВЭКД-10.
2. Росткоотбойные машины.
3. Оборудование для розлива пива и оформления бутылок.

УТВЕРЖДАЮ:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

### **7-й семестр**

#### **Вопросы к первой аттестации**

1. Дробилки для зернового сырья, картофеля и свеклы.
2. Ферментаторы, маточники.
3. Аэраторы, смесители- предразварники.
4. Варочные аппараты.
5. Выдерживатели.
6. Осахариватели.
7. Дрожжевые аппараты.
8. Бродильные установки.
9. Спиртоловушки.
10. Брагоперегонная установка.
11. Ректификационные установки.
12. Брагоректификационные установки непрерывного действия.
13. Контактные устройства ректификационных колонн.
14. Вспомогательное оборудование: дефлекторы, холодильники, мерники и спиртовая емкость.

### **Образец билета к рубежной аттестации**

билет №\_\_ по первой рубежной аттестации

По дисциплине «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОТРАСЛИ»

1. Брагоректификационные установки непрерывного действия.
2. Дрожжевые аппараты.

Ст. преподаватель \_\_\_\_\_

подпись

ФИО

#### **Вопросы ко второй аттестации**

1. Расчет оборудования линий розлива
2. Бутылкомоечные машины.
3. Фасовочные машины.
4. Укупорочные машины.
5. Инспекционные машины.

6. Эtiquетировочные машины.
7. Установка ультрафиолетового излучения.
8. Пастеризаторы продукции в бутылках.
9. Машины для извлечения и укладки бутылок в ящики.
10. Отдельное вспомогательное оборудование. Термоупаковки.
11. Оборудование для фасовки продукции в банки, кеги и ПЭТ-бутылки.
12. Поточные линии.
13. Экстракты для выжимок.
14. Установка АВМ- 0,4.
15. Оборудование для получения спирта-сырца, ВКИ.
16. Станки деревообрабатывающие, металлообрабатывающие, циркулярные машины, газо-электросварочное оборудование.

### **Образец билета к рубежной аттестации**

билет №\_\_ по второй рубежной аттестации

По дисциплине «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОТРАСЛИ»

1. Машины для извлечения и укладки бутылок в ящики.
2. Укупорочные машины.

Ст. преподаватель \_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_  
ФИО

### **Вопросы к экзамену**

1. Дробилки для зернового сырья, картофеля и свеклы.
2. Ферментаторы, маточники.
3. Аэраторы, смесители- предразварники.
4. Варочные аппараты.
5. Выдерживатели.
6. Осахариватели.
7. Дрожжевые аппараты.
8. Бродильные установки.
9. Спиртоловушки.
10. Брагоперегонная установка.
11. Ректификационные установки.
12. Брагоректификационные установки непрерывного действия.
13. Контактные устройства ректификационных колонн.
14. Вспомогательное оборудование: дефлекторы, холодильники, мерники и спиртовая емкость.
15. Расчет оборудования линий розлива
16. Бутылкомоечные машины.
17. Фасовочные машины.
18. Укупорочные машины.
19. Инспекционные машины.
20. Эtiquетировочные машины.
21. Установка ультрафиолетового излучения.
22. Пастеризаторы продукции в бутылках.
23. Машины для извлечения и укладки бутылок в ящики.
24. Отдельное вспомогательное оборудование. Термоупаковки.
25. Поточные линии.
27. Экстракты для выжимок.
28. Установка АВМ- 0,4.
29. Оборудование для получения спирта-сырца, ВКИ.
30. Станки деревообрабатывающие, металлообрабатывающие, циркулярные машины, газо-электросварочное оборудование.

**Образец билета к экзамену**

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Дисциплина \_\_ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОТРАСЛИ» ИНГ, семестр \_\_

1. Устройство и эксплуатация дрожжевых аппаратов
2. Эксплуатация контактных устройств ректификационных колонн
3. Расчет оборудования линии розлива

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Вопросы коллоквиума

1. Признаки классификации оборудования пивоваренного и безалкогольного производств.
2. Признаки классификации оборудования винодельческого спиртового производств.
3. Оборудование для розлива пива и оформления бутылок.
4. Машины для измельчения несоложенных материалов.
5. Установка БРК-3М, ее назначение.
6. Из каких частей состоит установка БРК-3М
7. Принцип действия установки БРК-3М.
8. Использование установки БРК -3М в составе ВПЛ.
9. Производительность установки БРК -3М

7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.

Таблица 7

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
	не зачтено	зачтено			
<b>ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов</b>					
<b>знать:</b> технические характеристики и правила эксплуатации оборудования в пищевой промышленности;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, вопросы коллоквиума, лабораторные работы
<b>уметь:</b> использовать знания для управления основными технологическими процессами переработки растительного сырья и технологическим оборудованием в организации пищевой и перерабатывающей промышленности;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> способностью для оценки соответствия технических параметров технического обслуживания и ремонта технологического оборудования.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПК-3: Способен разрабатывать проекты предприятий и производственных участков по выпуску продуктов питания из растительного сырья с осуществлением расчета, подбора и компоновки технологического оборудования с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения</b>					
<b>знать:</b> принципы составления расчетов для подбора технологического оборудования;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, вопросы коллоквиума, лабораторные работы
<b>уметь:</b> осуществлять приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических, средств и систем автоматизации;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные Умения	
<b>владеть:</b> технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение	

## **8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- для **слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- для **слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- для **глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- для **слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **9.1. основная литература:**

1. Зайчик Ц.Р. Технологическое оборудование винодельческого производства, М. Колос 2005г.-343 с. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS.
2. Кретов И.Т., Антипов С.Т., Технологическое оборудование предприятий бродильной промышленности Воронеж, ГУ, 1997г.-620 с. Электронная библиотека «Консультант Студента».
3. Ермолаева Г.А., Технология и оборудование производства пива и безалкогольных напитков, М, ИППО, центр Академия, 2000г-416 с. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS.

### **Интернет-ресурсы**

1. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
2. Электронная библиотека «Консультант Студента».

**9.2 Перечень методических указаний для обучающихся по освоению дисциплины (в виде приложения).**

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

- 10.1. Компьютер, проектор.
- 10.2. Помещения для самостоятельной работы- ауд.-1-31

## **11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения в рабочие программы вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

**Методические указания по освоению дисциплины**

**«ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОТРАСЛИ»**

**1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОТРАСЛИ»

состоит из 20 связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОТРАСЛИ» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические/лабораторные занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим/практическим занятиям, рефератам, и иным формам письменных работ, выполнение анализа кейсов, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (коллоквиум, лекция-дискуссия, групповое решение кейса и др. формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому/ лабораторному занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому/ лабораторному занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации (лаб. работы).

**2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.**

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям,



делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями

«важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать литературу, которую рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим и лабораторным занятиям.**

На практических/лабораторных занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому/семинарскому занятию:

1. Ознакомление с планом практического/лабораторного занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического/лабораторного занятия;
5. Выполнить домашнее задание;
6. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

#### 4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОТРАСЛИ»

- это углубление и расширение знаний в области «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОТРАСЛИ»; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Самостоятельная работа реализуется:

– непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;

– в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.

– в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Реферат
2. Участие в мероприятиях

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

#### Разработчик:

Ст. преподаватель кафедры «ТПП и БП»

/ Шидаева А.А

#### СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. выпускающей каф. «ТПП и БП»

Джамалдинова Б.А

Директор ДУМР

Магомаева М.А.