

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 12.08.2024 14:15:01

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я.  
ГОРИНА»

Факультет среднего профессионального образования



Утверждаю:

Декан факультета СПО

Г.В. Бражник

« 29 » 05 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Процессы и аппараты пищевых производств

Специальность 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного  
сырья

Направленность - хранение и переработка зерна и семян

п. Майский, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации №341 от 18 мая 2022 г. на основании проекта ПООП, разработанного ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»

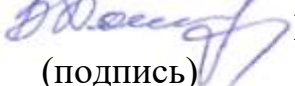
**Организация - разработчик:** ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

**Разработчик(и):** Асыка А.В.- преподаватель кафедры машин и оборудования в агробизнесе.

**Рассмотрена** на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе «24» апреля 2024 г., протокол №8-23/24

Зав. кафедрой  Мартынов Е.А.  
(подпись)

**Одобрена** методической комиссией факультета СПО «29» \_\_мая\_\_ 2024 г., протокол № 9-а

Председатель методической комиссии  Бодина В.В.  
(подпись)

Руководитель ППССЗ  Шарапова Н.А.  
(подпись) Ф.И.О.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.02 ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Процессы и аппараты пищевых производств» является обязательной частью общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02	проводить расчеты процессов и аппаратов,	основные законы процессов пищевой технологии;
ОК 01 ОК 02	выбирать оптимальные условия проведения технологических процессов,	физические свойства сырья и полуфабрикатов пищевых производств;
ОК 01 ОК 02	выбирать рациональную конструкцию аппарата,	механические и гидравлические процессы,
ОК 01 ОК 02	анализировать условия и режимы работы оборудования.	тепловые и массообменные процессы,

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>214</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>98</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	78
практические занятия	98
<i>Самостоятельная работа</i> <sup>1</sup>	20
<b>Промежуточная аттестация</b> Зачет- 4 семестр, экзамен – 5 семестр	18

<sup>1</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов <sup>2</sup> , формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Процессы и аппараты пищевых производств</b>		<b>72 / 32</b>	
<b>Тема 1. Гидромеханические процессы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>44/20</b>	ОК 01 ОК 02
	1. Классификация основных процессов. Оптимизация процессов.	4	
	2. Основы гидравлики. Общие вопросы прикладной гидравлики в аппаратуре	4	
	3. Отстойники периодического и непрерывного действия.	2	
	4. Центрифугирование.	2	
	5. Сепарирование. Теория сепарирования.	2	
	6. Фильтрование.	2	
	7. Барометрические процессы.	2	
	8. Перемещение жидкостей (насосы)	2	
9. Перемещение и сжатие газов (компрессорные машины)	2		

<sup>2</sup> В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>20</b>	
	Практическое занятие № 1. Сравнение и области применения насосов различных типов	2	
	Практическое занятие № 2. Сравнение и области применения компрессорных машин различных типов	2	
	Практическое занятие № 3. Неоднородные системы и методы их разделения	2	
	Практическое занятие № 4. Перемешивание в жидких средах	2	
	Практическое занятие № 5. Отстойник непрерывного действия.	2	
	Практическое занятие № 6. Отстойная центрифуга.	2	
	Практическое занятие № 7. Сепаратор молокоочиститель.	2	
	Практическое занятие № 8. Фильтры. Фильтрпресс.	2	
	Практическое занятие № 9. Ультрафильтрационные установки.	2	
	Практическое занятие № 10. Мешалки. Перемешивающие устройства.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 2. Тепловые процессы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28/12</b>	ОК 01 ОК 02
	<b>1. Основы теплопередачи в аппаратуре</b>	<b>4</b>	
	<b>2. Нагревание, охлаждение и конденсация</b>	<b>4</b>	
	<b>3. Выпаривание</b>	<b>2</b>	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>12</b>	
	Практическое занятие № 11. Нагревание, охлаждение и конденсация	2	
	Практическое занятие № 12. Рекуперативные тепловые аппараты.	2	

	Практическое занятие № 13. Кожухотрубный теплообменный аппарат.	2	
	Практическое занятие № 14. Многокорпусные выпарные аппараты.	2	
	Практическое занятие № 15. Пленочный вакуум-выпарной аппарат.	2	
	Практическое занятие № 16. Вакуум-выпарной аппарат с естественной циркуляцией.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
<b>Раздел 2. Процессы и аппараты пищевых производств</b>		<b>66/38</b>	
<b>Тема 1. Массообменные процессы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>66/38</b>	ОК 01 ОК 02
	<b>1. Основы массопередачи</b>	<b>2</b>	
	<b>2. Абсорбция</b>	<b>2</b>	
	<b>3. Перегонка жидкостей</b>	<b>2</b>	
	<b>4. Экстракция</b>	<b>2</b>	
	<b>5. Адсорбция</b>	<b>2</b>	
	<b>6. Сушка</b>	<b>4</b>	
	<b>7. Кристаллизация</b>	<b>4</b>	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>38</b>	
	Практическое занятие № 17. Трубчатый абсорбер.	2	
	Практическое занятие № 18. Насадочный абсорбер.	2	
	Практическое занятие № 19. Распыливающий абсорбер.	2	
Практическое занятие № 20. Специальные виды перегонки.	2		

Практическое занятие № 21. Установка для простой перегонки.	2	
Практическое занятие № 22. Процессы экстракции в системах жидкость-жидкость	2	
Практическое занятие № 23. Процессы экстракции в системах твёрдое тело-жидкость	2	
Практическое занятие № 24. Смесительно-отстойные экстракторы.	2	
Практическое занятие № 25. Колонный экстрактор с псевдооживленным (кипящим) слоем.	2	
Практическое занятие № 26. Вертикальный цилиндрический адсорбер.	2	
Практическое занятие № 27. Адсорбер с псевдооживленным слоем.	2	
Практическое занятие № 28. Специальные виды сушки и типы сушилок	2	
Практическое занятие № 29. Барабанная сушилка.	2	
Практическое занятие № 30. Распылительная сушилка.	2	
Практическое занятие № 31. Сушилка в «кипящем» слое.	2	
Практическое занятие № 32. Вальцовая сушилка.	2	
Практическое занятие № 33. Секционный кристаллизатор.	2	
Практическое занятие № 34. Каскадный кристаллизатор непрерывного действия.	2	
Практическое занятие № 35. Вакуум-кристаллизатор для сахара.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>	
<b>Раздел 3. Процессы и аппараты пищевых производств</b>	<b>76/28</b>	



<b>Тема 1. Холодильные процессы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16/8</b>	OK 01 OK 02
	<b>1. Искусственное охлаждение</b>	<b>6</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	
	Практическое занятие № 36. Умеренное и глубокое охлаждения	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 37. Воздушные скороморозильные аппараты	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 2. Механические процессы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>60/20</b>	OK 01 OK 02
	<b>1. Измельчение твёрдых материалов</b>	<b>4</b>	
	<b>2. Классификация и сортировка материалов</b>	<b>4</b>	
	<b>3. Смешение твёрдых материалов</b>	<b>4</b>	
	<b>4. Обработка материалов давлением</b>	<b>4</b>	
	<b>5.Разделение твердых зернистых материалов</b>	<b>6</b>	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>20</b>	
	Практическое занятие № 38. Дробилки	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 39. Шаровые мельницы	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 40. Пресс с возвратно-поступательным движением поршня	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 41. Механическое прессование в пресс-тележках	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 42. Гидравлический шнековый пресс	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 43. Сепараторы	<b>4</b>	

	Практическое занятие № 44. Ситовечные и крупосортировочные машины	4	
<b>Промежуточная аттестация (зачет – 4 семестр, экзамен – 5 семестр)</b>		<b>18</b>	
<b>Всего:</b>		<b>214</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

<p>Кабинет для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации «Процессы и аппараты пищевых производств», оснащён:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рабочее место преподавателя;</li> <li>– рабочие места обучающихся;</li> <li>– лабораторное оборудование;</li> <li>– учебно-наглядные пособия;</li> <li>– макеты и модели гидравлических машин и устройств;</li> <li>– комплект плакатов «Гидравлика и гидропривод».</li> </ul>
<p>Кабинет для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации «Лаборатория исследования тепловых процессов», оснащён:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рабочее место преподавателя;</li> <li>– рабочие места обучающихся;</li> <li>– мультимедийное оборудование;</li> <li>– учебно-наглядные пособия (планшеты) по темам «Техническая термодинамика» и «Тепломассообмен»;</li> <li>– лабораторное оборудование: <ul style="list-style-type: none"> <li>– установка для определения теплопроводности материалов;</li> <li>– установка для изучения ИК излучения;</li> <li>– установка для испытания теплообменников.</li> </ul> </li> </ul>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №26Т, Белгородская область, Белгородский район, п. Майский, ул. Студенческая, д.2</p>	<p>Специализированная мебель, мультимедийный проектор, экран проектора, компьютер, аудиосистема (колонки), доска настенная, кафедра</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в Интернет), Белгородская область, Белгородский район, п. Майский, ул. Студенческая, д.1</p>	<p>Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn G31MVP/G31MXP\DualCore Intel Pentium E2200\1 Гб DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 Гб, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acer v193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI</p>

**Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

Виды помещений	Оборудование
<p>Кабинет для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации «Процессов и аппаратов пищевых производств»</p>	<p>MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.</p>
<p>Кабинет для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации «Лаборатория исследования тепловых процессов»</p>	<p>MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №26Т, Белгородская область, Белгородский район, п. Майский, ул. Студенческая, д.2</p>	<p>MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные)</p>	<p>- Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно.</p> <p>- MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</p>

<p>залы библиотеки)</p> <p><b>Читальный зал №1 (010-012)</b></p> <p><b>Читальный зал №2 (009-011)</b></p>	<p>- Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.</p> <p>- Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно.</p> <p>- СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно.</p> <p>- RNVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Valabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов (свободно распространяемое программное обеспечение).</p> <p>- Программа экранного доступа NDVA (свободно распространяемое программное обеспечение).</p>
---	--

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники:

1. Процессы и аппараты пищевых производств и биотехнологии / Д. М. Бородулин, М. Т. Шулбаева, Е. А. Сафонова, Е. А. Вагайцева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 292 с. — ISBN 978-5-507-46311-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.ru/book/305954>
2. Бакин, И. А. Процессы и аппараты пищевых производств : учебное пособие / И. А. Бакин, В. Н. Иванец. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 235 с. — ISBN 978-5-8353-2598-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.ru/book/156113>
3. Пелевина, Л. Ф. Процессы и аппараты : учебник / Л. Ф. Пелевина, Н. И. Пилипенко. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-4617-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.ru/book/131013>

#### Дополнительные источники:

1. Прохасько, Л. С. Процессы и аппараты пищевых производств : учебное пособие / Л. С. Прохасько ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южно-Уральский государственный университет, Институт спорта, туризма и сервиса, Кафедра «Технология и организация общественного питания». — Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2021. — 51 с. — EDN TFMZT.

2. Вобликова, Т. В. Процессы и аппараты пищевых производств : учебное пособие для спо / Т. В. Вобликова, С. Н. Шлыков, А. В. Пермяков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-6442-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.ru/book/147345>

3. Тутов, Н. Д. Процессы и аппараты пищевых производств : Учебное пособие / Н. Д. Тутов, В. А. Авроров, С. Ф. Рюмшина ; Курский институт кооперации (филиал) БУКЭП. – Курск: Индивидуальный предприниматель Бескровный Александр Васильевич, 2019. – 293 с. – ISBN 978-5-9671-6757-5. – EDN RCFCSH.

### **Перечень электронных ресурсов, к которым обеспечивается доступ обучающихся**

Электронные ресурсы свободного доступа	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Научная электронная библиотека
<a href="https://mcx.gov.ru">https://mcx.gov.ru</a>	Министерство сельского хозяйства РФ
<a href="http://www.ras.ru">http://www.ras.ru</a>	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
<a href="http://www.cnsnb.ru">http://www.cnsnb.ru</a>	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	Российская государственная библиотека
Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ	
<a href="http://lib.belgau.edu.ru">http://lib.belgau.edu.ru</a>	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
<a href="http://ebs.rgazu.ru">http://ebs.rgazu.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>	ЭБС «ZNANIUM.COM»
<a href="http://e.lanbook.com/books">http://e.lanbook.com/books</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	СПС Консультант Плюс: Версия Проф

Для обучающихся среди инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организован доступ к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям в течение всего учебного времени в компьютерных классах.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законы процессов пищевой технологии</li> <li>– физические свойства сырья и полуфабрикатов пищевых производств</li> <li>– механические и гидравлические процессы</li> <li>– тепловые и массообменные процессы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач;</li> <li>– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твёрдо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения;</li> <li>– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;</li> <li>оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме экспертной оценки результатов при выполнении и защите практических работ, устном индивидуальном опросе по контрольным вопросам, письменном индивидуальном опросе в виде тестирования. Промежуточная аттестация в форме экзамена.</p>
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		

<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить расчеты процессов и аппаратов</li> <li>– выбирать оптимальные условия проведения технологических процессов</li> <li>– выбирать рациональную конструкцию аппарата</li> <li>– анализировать условия и режимы работы оборудования</li> </ul>	<p>– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач;</p> <p>– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твёрдо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения;</p> <p>– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;</p> <p>оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертной оценки результатов при выполнении и защите практических работ, устном индивидуальном опросе по контрольным вопросам, письменном индивидуальном опросе в виде тестирования. Промежуточная аттестация в форме экзамена.</p>
---	--	--