

**Минобрнауки России**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

И. о. проректора по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.  
(подпись) (ф.и.о.)

«30» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ И**  
**ГИДРОМЕХАНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

Направление подготовки

**15.03.02 Технологические машины и оборудование**

**Инженерия техники пищевых технологий**

(направленность (профиль) подготовки, наименование образовательной программы)

Квалификация выпускника

\_\_\_\_\_ бакалавр \_\_\_\_\_

Воронеж

**1. Цель и задачи дисциплины** «Технологическое оборудование механических и гидромеханических процессов» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

- 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере механизации, автоматизации, роботизации, технического обслуживания и ремонта технологического оборудования).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

производственно-технологический, организационно-управленческий и проектно-конструкторский.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, на основе основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, (уровень образования - бакалавриат).

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

| № п/п | Код компетенции | Наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   |
|-------|-----------------|---|--|
| 1     | ПКв-1           | Способен осуществлять приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания | ИД1 <sub>ПКв-1</sub> Осуществляет приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания |
|       |                 |   | ИД2 <sub>ПКв-1</sub> Осуществляет приемку и освоение вводимых в эксплуатацию технических средств и систем контроля и диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания      |
| 2     | ПКв-2           | Способен выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования   | ИД1 <sub>ПКв-2</sub> Выполняет работы по наладке, настройке и регулировке оборудования   |
|       |                 |   | ИД2 <sub>ПКв-2</sub> Выполняет работы по опытной проверке, регламентному техническому и эксплуатационному обслуживанию оборудования  |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Результаты обучения (показатели оценивания)   |
|--|---|
| ИД1 <sub>ПКв-1</sub> Осуществляет приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания | Знает: особенности приемки и освоения, вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания              |
|  | Умеет: осваивать и эксплуатировать оборудование, технические средства и системы автоматизации на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания  |
|  | Владеет: навыками приемами и методами введения технологического оборудования в промышленную эксплуатацию на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания                             |
| ИД2 <sub>ПКв-1</sub> Осуществляет приемку и освоение вводимых в эксплуатацию технических средств и систем контроля и диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания      | Знает: методы и приемы осуществления контроля и диагностики вводимых в эксплуатацию технических средств и систем на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания                     |
|  | Умеет: проводить контроль и осуществлять диагностическую оценку вводимых в эксплуатацию технических средств и систем на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания                 |
|  | Владеет: навыками организации контроля, профилактического осмотра и диагностики вводимых в эксплуатацию технических средств и систем на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания |
| ИД1 <sub>ПКв-2</sub> Выполняет работы  | Знает: особенности наладки, настройки и регулировки оборудования  |

|   |  |
|---|--|
| по наладке, настройке и регулировке оборудования  | Умеет: проводить работы по наладке, настройке и регулировке оборудования   |
|   | Владеет: навыками подготовки и организации работ по наладке, настройке и регулировке оборудования  |
| ИД2 <sub>ПКв-2</sub> Выполняет работы по опытной проверке, регламентному техническому и эксплуатационному обслуживанию оборудования | Знает: особенности проведения работ по опытной проверке, регламентному техническому и эксплуатационному обслуживанию оборудования                              |
|   | Умеет: использовать современные методы и приемы выполнения работ по опытной проверке, регламентному техническому и эксплуатационному обслуживанию оборудования |
|   | Владеет: навыками подготовки и организации опытной проверки, регламентного технического и эксплуатационного обслуживания оборудования                          |

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы ВО

Дисциплина «Технологическое оборудование механических и гидромеханических процессов» относится к блоку 1 ООП и части, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины «Технологическое оборудование механических и гидромеханических процессов» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Техническая механика», «Процессы и аппараты», «Теория машин и механизмов», «Математическое моделирование». Дисциплина «Технологическое оборудование механических и гидромеханических процессов» является предшествующей для освоения следующих дисциплин: «Технологическое оборудование тепломассообменных процессов», «Технологические комплексы пищевых производств», «Основы проектирования», для проведения следующих практик: производственная практика, преддипломная практика.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **7** зачетных единиц.

| Виды учебной работы  | Всего        | Семестр, ак.ч. |            |
|--|--------------|----------------|------------|
|  |              | 5              | 6          |
| Общая трудоемкость дисциплины  | <b>252</b>   | <b>144</b>     | <b>108</b> |
| <b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b>   | <b>103,7</b> | 48,7           | 55         |
| Лекции   | 48           | 30             | 18         |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i>   | -            | -              | -          |
| Практические занятия (ПЗ)  | 18           | -              | 18         |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i>   | 18           | -              | 18         |
| Лабораторные работы (ЛБ)   | 33           | 15             | 18         |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i>   | 33           | 15             | 18         |
| Консультации текущие   | 2,4          | 1,5            | 0,9        |
| Консультация перед экзаменом   | 2            | 2              | -          |
| Виды аттестации (экзамен, зачет)   | 0,3          | 0,2            | 0,1        |
| <b>Самостоятельная работа:</b>   | <b>114,5</b> | 61,5           | 53         |
| Подготовка к практическим/лабораторным занятиям и тестированию:<br>- проработка конспекта лекций;<br>- проработка материалов учебника. | 72,7         | 36,6           | 36,1       |

|  |             |      |      |
|--|-------------|------|------|
| Подготовка к аудиторной контрольной работе | 41,8        | 24,9 | 16,9 |
| <b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>    | <b>33,8</b> | 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

| № п/п            | Наименование раздела дисциплины   | Содержание раздела   | Трудоемкость раздела, ак. ч |  |
|------------------|---|--|-----------------------------|--|
| <b>5 семестр</b> |   |  |                             |  |
| 1.               | Оборудование для мойки сельскохозяйственного сырья. Осваивание вводимого оборудования. Особенности приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания. | 1.1. Научное обеспечение процесса мойки сельскохозяйственного сырья<br>1.2. Классификация оборудования<br>1.3. Машины для мойки зерна<br>1.4. Машины для мойки сахарной свеклы<br>1.5. Машины для мойки плодов и овощей<br>1.6. Машины для мойки туш животных<br>1.7. Особенности приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания. | 20,3                        |  |
| 2.               | Оборудование для очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья. Осваивание вводимого оборудования.   | 2.1. Научное обеспечение процессов очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья<br>2.2. Классификация оборудования<br>2.3. Скальператоры и камнеотделительные машины<br>2.4. Воздушно-ситовые сепараторы и просеиватели<br>2.5. Триеры<br>2.6. Падди-машины<br>2.7. Воздушные сепараторы<br>2.8. Магнитные сепараторы  | 20,3                        |  |
| 3.               | Оборудование для инспекции, калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья. Осваивание вводимого оборудования.  | 3.1. Научное обеспечение процессов инспекции, калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья<br>3.2. Классификация оборудования<br>3.3. Оборудование для инспекции пищевого растительного сырья<br>3.4. Калибровочные машины<br>3.5. Машины для сортирования пищевого сырья  | 20,3                        |  |

|                                     |  |  |  |             |
|-------------------------------------|--|--|--|-------------|
| 4.                                  | Оборудование для разборки растительного и животного сырья. Осваивание вводимого оборудования.  | 4.1. Научное обеспечение процесса разборки растительного и животного сырья<br>4.2. Классификация оборудования<br>4.3. Обоечные и сеточные машины<br>4.4. Машины для шелушения и шлифования зерновых культур<br>4.5. Бичерушки<br>4.6. Гребнеотделители<br>4.7. Машины для очистки картофеля и корнеплодов<br>4.8. Машины для отделения шелухи и плодоножек<br>4.9. Протирочные машины<br>4.10. Установки для съема шкур с животных<br>4.11. Установки для снятия оперения с птиц<br>4.12. Установки для снятия чешуи с рыбы<br>4.13. Машины для разделки птицы<br>4.14. Машины для разделки рыбы |  | <b>22,3</b> |
| 5.                                  | Оборудование для измельчения пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования.  | 5.1. Научное обеспечение процесса измельчения пищевых сред<br>5.2. Классификация оборудования<br>5.3. Вальцовые станки<br>5.4. Дробилки<br>5.5. Мельницы<br>5.6. Плющильные машины<br>5.7. Резательные машины<br>5.8. Свеклорезки<br>5.9. Мясорубки, волчки и куттеры<br>5.10. Гомогенизаторы  |  | <b>23,3</b> |
| <b>Консультации текущие</b>         |  |  |  | <b>1,5</b>  |
| <b>Консультации перед экзаменом</b> |  |  |  | <b>2</b>    |
| <b>Вид аттестации (экзамен)</b>     |  |  |  | <b>0,2</b>  |
| <b>6 семестр</b>                    |  |  |  |             |
| 6.                                  | Оборудование для сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред. Особенности выполнения работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования. | 6.1. Научное обеспечение процессов сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред<br>6.2. Классификация оборудования<br>6.3. Рассевы<br>6.4. Ситовые машины<br>6.5. Вымольные машины и виброцентрофугалы<br>6.6. Энтолейторы и деташеры<br>6.7. Дробильно-сортировочные машины<br>6.8. Особенности выполнения работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования.   |  | <b>25,3</b> |
| 7.                                  | Оборудование для разделения жидкообразных неоднородных пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования.  | 7.1. Научное обеспечение процесса разделения жидкообразных неоднородных пищевых сред<br>7.2. Классификация оборудования<br>7.3. Отстойники, центрифуги и сепараторы<br>7.4. Фильтр и фильтрующие устройства<br>7.5. Мембранные модули и аппараты<br>7.6. Прессы  |  | <b>29,3</b> |
| 8                                   | Оборудование для смешивания пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования.   | 8.1 Научное обеспечение процесса смешивания пищевых сред<br>8.2. Классификация оборудования<br>8.3. Мешалки для жидких пищевых сред<br>8.4. Месильные машины для высоковязких пищевых сред<br>8.5. Машины и аппараты для образования пенообразных масс<br>8.6. Смесители для сыпучих пищевых сред  |  | <b>25,2</b> |

|                               |  |   |  |            |
|-------------------------------|--|---|--|------------|
| 9                             | Оборудование для формования пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования. | 9.1 Научное обеспечение процесса формования пищевых сред<br>9.2 Классификация оборудования<br>9.3 Отливочные машины<br>9.4 Штампующие машины<br>9.5 Машины для формования пластичных масс выпрессовыванием<br>9.6 Машины для формования в оболочке<br>9.7 Отсадочные машины<br>9.8 Раскаточные и калибрующие машины<br>9.9 Округлительные, закаточные и обкаточные машины<br>9.10 Машины для нарезания заготовок и изделий<br>9.11 Машины для формования сыпучих материалов |  | 27,2       |
| <b>Консультации текущие</b>   |  |   |  | <b>0,9</b> |
| <b>Вид аттестации (зачет)</b> |  |   |  | <b>0,1</b> |

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п     | Наименование раздела дисциплины   | Лекции, ак. ч. | ПЗ, ак. ч. | ЛР, ак. ч. | СРО, ак. ч. |
|-----------|---|----------------|------------|------------|-------------|
| 5 семестр |   |                |            |            |             |
| 1.        | Оборудование для мойки сельскохозяйственного сырья. Осваивание вводимого оборудования. Особенности приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания. | 6              |            | 2          | 12,3        |
| 2.        | Оборудование для очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья. Осваивание вводимого оборудования.   | 6              |            | 2          | 12,3        |
| 3.        | Оборудование для инспекции, калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья. Осваивание вводимого оборудования.  | 6              |            | 2          | 12,3        |
| 4.        | Оборудование для разборки растительного и животного сырья. Осваивание вводимого оборудования.   | 6              |            | 4          | 12,3        |
| 5.        | Оборудование для измельчения пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования.   | 6              |            | 5          | 12,3        |
| 6 семестр |   |                |            |            |             |
| 6.        | Оборудование для сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред. Особенности выполнения работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования.  | 4              | 6          | 2          | 13,3        |
| 7.        | Оборудование для разделения жидкообразных неоднородных пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования.   | 6              | 6          | 4          | 13,3        |
| 8.        | Оборудование для смешивания пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования.  | 4              | 2          | 6          | 13,2        |
| 9.        | Оборудование для формования пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования.  | 4              | 4          | 6          | 13,2        |

### 5.2.1 Лекции

| № п/п            | Наименование раздела дисциплины   | Тематика лекционных занятий  | Трудоекость, ак. ч. |
|------------------|---|--|---------------------|
| 1                | 2   | 3  | 4                   |
| <b>5 семестр</b> |   |  |                     |
| 1.               | Оборудование для мойки сельскохозяйственного сырья. Осваивание вводимого оборудования. Особенности приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания. | Анализ существующего оборудования для мойки. Моечные машины для сочного сырья (свекла, картофель), плодов, овощей, ягод. Мойка зернового сырья. Вопросы экономики воды, экологии. Особенности приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания. | 6                   |
| 2.               | Оборудование для очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья. Осваивание вводимого оборудования.   | Научное обеспечение процесса очистки и сортирования зернового сырья. Машины для очистки – классификация способов. Машины для сортирования зернового сырья по размерам, плотностям.   | 6                   |
| 3.               | Оборудование для инспекции, калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья. Осваивание вводимого оборудования.  | Научное обеспечение процессов инспекции, калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья. Принцип действия оборудования.  | 6                   |
| 4.               | Оборудование для разборки растительного и животного сырья. Осваивание вводимого оборудования.   | Научное обеспечение процесса разборки растительного и животного сырья. Принцип действия оборудования.  | 6                   |
| 5.               | Оборудование для измельчения пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования.   | Научное обеспечение процесса резания, дробления. Машины для резания растительного сырья, животного сырья. Машины для измельчения сырья дроблением: дробилки вальцовые, дисковые, ударного действия.  | 6                   |
| <b>6 семестр</b> |   |  |                     |
| 6.               | Оборудование для сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред. Особенности выполнения работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования.  | Научное обеспечение процессов сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред. Вопросы обслуживания и ремонта оборудования. Особенности выполнения работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования.   | 4                   |
| 7.               | Оборудование для разделения жидкообразных неоднородных пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования.   | Характеристика жидких систем в технологическом потоке. Вопросы теории процесса отстаивания фильтрации. Конструкции отстойников, фильтров, мембранных фильтров. Вопросы утилизации осадка, экология.  | 6                   |
| 8.               | Оборудование для смешивания пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования.  | Научное обеспечение процесса смешивания пищевых сред. Конструкция оборудования и принципа действия.  | 4                   |
| 9.               | Оборудование для формования пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования.  | Научное обеспечение процесса формования. Оборудование для формования при производстве хлебобулочных, кондитерских, макаронных изделий.   | 4                   |

### 5.2.2 Практические занятия

| № п/п            | Наименование раздела дисциплины   | Тематика практических занятий   | Трудоемость, ак. ч. |
|------------------|---|---------------------------------|---------------------|
| <b>6 семестр</b> |   |                                 |                     |
| 1                | Оборудование для измельчения пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования. | Расчет центробежной свеклорезки | 2                   |
|                  |   | Расчет молотковой дробилки      | 2                   |

|   |   |                                       |   |
|---|---|---------------------------------------|---|
|   |   | Расчет протирочной машины             | 2 |
| 2 | Оборудование для очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья. Осваивание вводимого оборудования. | Расчет центрифуги                     | 2 |
|   |   | Расчет зерноочистительного сепаратора | 2 |
|   |   | Расчет цилиндрического триера         | 2 |
| 3 | Оборудование для смешивания пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования                                       | Расчет тестомесильной машины          | 2 |
| 4 | Оборудование для формования пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования.                                      | Расчет шнекового макаронного пресса   | 2 |
|   |   | Расчет экструдера                     | 2 |

### 5.2.3 Лабораторный практикум

| № п/п            | Наименование раздела дисциплины   | Тематика лабораторных работ  | Трудоемкость, ак. ч. |
|------------------|---|--|----------------------|
| <b>5 семестр</b> |   |  |                      |
| 1                | Оборудование для мойки сельскохозяйственного сырья. Осваивание вводимого оборудования. Особенности приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания. | Изучение и устройство свекломоечной машины   | 2                    |
| 2                | Оборудование для очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья. Осваивание вводимого оборудования.   | Исследование работы малогабаритного мукопросеивателя «Воронеж-2»                                 | 2                    |
| 3                | Оборудование для инспекции, калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья. Осваивание вводимого оборудования.  | Исследование работы электровибрационного питателя «ПГ -1» (виртуальный практикум)                | 2                    |
| 4                | Оборудование для разборки растительного и животного сырья. Осваивание вводимого оборудования.   | Исследование работы картофелеочистительной машины «МОК-250» (виртуальный практикум)              | 2                    |
|                  |   | Изучение устройства и принципа действия крупорушки «МШ-1   | 2                    |
| 5                | Оборудование для измельчения пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования.   | Изучение устройства и принципа действия дробилки штифтовой «А1-КДП» (виртуальный практикум)      | 2                    |
|                  |   | Изучение конструкции и принципа действия молотковой дробилки «А2-ШИМ»                            | 2                    |
|                  |   | Исследование работы гомогенизатора «А1-ОГМ». (виртуальный практикум)                             | 1                    |
| <b>6 семестр</b> |   |  |                      |
| 6                | Оборудование для сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред. Особенности выполнения работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования. Осваивание вводимого оборудования.                         | Исследование работы шлюзового роторного питателя «М-122» для сыпучих продуктов                   | 2                    |
| 7                | Оборудование для разделения жидкообразных неоднородных пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования.   | Изучение конструкции и принципа действия сепаратора-сливкоотделителя                             | 2                    |
|                  |   | Исследование работы центробежной соковыжималки циклического действия с терочным диском           | 2                    |
| 8                | Оборудование для смешивания пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования.  | Исследование работы делительной головки тестоделительной машины «А2-ХТН» (виртуальный практикум) | 2                    |
|                  |   | Изучение конструкции, принципа действия и правил эксплуатации тестомесильной машины «А2-ХТТ»     | 2                    |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   |  | Исследование работы тестомесильной машины «Х-12Д» с регулируемым приводом (виртуальный практикум) | 2 |
| 9 | Оборудование для формования пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования. | Исследование работы котле-тоформовочной машины «МКФ-2240» (виртуальный практикум)                 | 2 |
|   |  | Изучение конструкции и принципа действия тестоокруглителя «Т1-ХТН»                                | 2 |
|   |  | Изучение работы формовочного одношнекового экструдера   | 2 |

### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающегося (СРО)

| № п/п            | Наименование раздела дисциплины   | Вид СРО   | Трудоемкость, ак. ч.                        |
|------------------|---|---|---|
| <b>5 семестр</b> |   |   |   |
| 1                | Оборудование для мойки сельскохозяйственного сырья. Осваивание вводимого оборудования. Особенности приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания. | Изучение материалов на основе конспекта лекций.<br>Изучение материалов по учебникам для подготовки к защите лабораторных работ (собеседование) и экзамену (собеседование, тестирование).<br>Оформление отчетов к лабораторным и практическим работам.<br>Изучение материалов к коллоквиуму (собеседование, тестирование). | <b>12,3</b><br>2,5<br>5,1<br><br>3,5<br>1,2 |
| 2                | Оборудование для очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья. Осваивание вводимого оборудования.   | Изучение материалов на основе конспекта лекций.<br>Изучение материалов по учебникам для подготовки к защите лабораторных работ (собеседование) и экзамену (собеседование, тестирование).<br>Оформление отчетов к лабораторным и практическим работам.<br>Изучение материалов к коллоквиуму (собеседование, тестирование). | <b>12,3</b><br>2,5<br>5,1<br><br>3,5<br>1,2 |
| 3                | Оборудование для инспекции, калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья. Осваивание вводимого оборудования.  | Изучение материалов на основе конспекта лекций.<br>Изучение материалов по учебникам для подготовки к защите лабораторных работ (собеседование) и экзамену (собеседование, тестирование).<br>Оформление отчетов к лабораторным и практическим работам.<br>Изучение материалов к коллоквиуму (собеседование, тестирование). | <b>12,3</b><br>2,5<br>5,1<br><br>3,1<br>1,2 |
| 4                | Оборудование для разборки растительного и животного сырья. Осваивание вводимого оборудования.   | Изучение материалов на основе конспекта лекций.<br>Изучение материалов по учебникам для подготовки к защите лабораторных работ (собеседование) и экзамену (собеседование, тестирование).<br>Оформление отчетов к лабораторным и практическим работам.<br>Изучение материалов к коллоквиуму (собеседование, тестирование). | <b>12,3</b><br>2,5<br>5,1<br><br>3,5<br>1,2 |
| 5                | Оборудование для измельчения пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования.   | Изучение материалов на основе конспекта лекций.<br>Изучение материалов по учебникам для подготовки к защите лабораторных работ (собеседование) и экзамену (собеседование, тестирование).<br>Оформление отчетов к лабораторным и практическим работам.<br>Изучение материалов к коллоквиуму (собеседование, тестирование). | <b>12,3</b><br>2,5<br>5,1<br><br>3,5<br>1,2 |
| <b>6 семестр</b> |   |   |   |

|               |   |  |                                       |
|---------------|---|--|---------------------------------------|
| 6             | Оборудование для сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред. Особенности выполнения работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования. Осваивание вводимого оборудования. | Изучение материалов на основе конспекта лекций. Изучение материалов по учебникам для подготовки к защите лабораторных работ (собеседование) и экзамену (собеседование, тестирование). Оформление отчетов к лабораторным и практическим работам. Изучение материалов к коллоквиуму (собеседование, тестирование). | <b>13,3</b><br>2,5<br>5,4<br>4,4<br>1 |
| 7             | Оборудование для разделения жидкообразных неоднородных пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования.   | Изучение материалов на основе конспекта лекций. Изучение материалов по учебникам для подготовки к защите лабораторных работ (собеседование) и экзамену (собеседование, тестирование). Оформление отчетов к лабораторным и практическим работам. Изучение материалов к коллоквиуму (собеседование, тестирование). | <b>13,3</b><br>2,5<br>5,4<br>4,4<br>1 |
| 8             | Оборудование для смешивания пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования.  | Изучение материалов на основе конспекта лекций. Изучение материалов по учебникам для подготовки к защите лабораторных работ (собеседование) и экзамену (собеседование, тестирование). Оформление отчетов к лабораторным и практическим работам. Изучение материалов к коллоквиуму (собеседование, тестирование). | <b>13,2</b><br>2,4<br>5,4<br>4,4<br>1 |
| 9             | Оборудование для формования пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования.  | Изучение материалов на основе конспекта лекций. Изучение материалов по учебникам для подготовки к защите лабораторных работ (собеседование) и экзамену (собеседование, тестирование). Оформление отчетов к лабораторным и практическим работам. Изучение материалов к коллоквиуму (собеседование, тестирование). | <b>13,2</b><br>2,1<br>5,1<br>4,1<br>1 |
| <b>Итого:</b> |   |  | <b>114,5</b>                          |

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература

1. Развитие инженерии техники пищевых технологий : учебник / С. Т. Антипов, А. В. Журавлев, В. А. Панфилов, С. В. Шахов ; под редакцией В. А. Панфилова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-3906-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206780>

2. Ботов, М. И. Электротепловое оборудование индустрии питания : учебное пособие для вузов / М. И. Ботов, Д. М. Давыдов, В. П. Кирпичников. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-8480-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176893>

3. Техника пищевых производств малых предприятий : учебник для вузов / С. Т. Антипов, А. И. Ключников, И. С. Моисеева [и др.] ; Под редакцией академика Российской академии наук В. А. Панфилова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021 — Часть 3 : Комбинированная переработка сельскохозяйственного сырья — 2021. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-7326-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176838>

## 6.2. Дополнительная литература

1. Хозяев, И. А. Основы технологий пищевого машиностроения : учебное пособие / И. А. Хозяев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-3597-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206528>

2. Проектирование, основы промышленного и инженерного оборудования консервных предприятий / Н. В. Тимошенко, С. В. Патиева, А. М. Патиева [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 140 с. — ISBN 978-5-507-46252-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/303545>

## 6.3 Учебно-методические материалы

1. Данылиев, М. М. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж: ВГУИТ, 2016. – 32 с. Режим доступа в электронной среде: <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>.

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

| Наименование ресурса сети «Интернет»                             | Электронный адрес ресурса   |
|--|---|
| Научная электронная библиотека                                   | <a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a> |
| Образовательная платформа «Юрайт»                                | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>                                       |
| ЭБС «Лань»   | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>                             |
| АИБС «МегаПро»   | <a href="https://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web">https://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web</a>       |
| Сайт Министерства науки и высшего образования РФ                 | <a href="http://minobrnauki.gov.ru">http://minobrnauki.gov.ru</a>                       |
| Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ» | <a href="http://education.vsu.ru">http://education.vsu.ru</a>                           |

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

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ».

**При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение**

| Программы                | Лицензии, реквизиты подтверждающего документа  |
|--------------------------|--|
| Adobe Reader XI          | (бесплатное ПО)<br><a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html</a>   |
| Альт Образование         | Лицензия № ААА.0217.00<br>с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»   |
| Microsoft Windows 8      | Microsoft Open License   |
| Microsoft Windows 8.1    | Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г.<br><a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license">https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license</a> |
| Microsoft Office Profes- | Microsoft Open License   |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| sional Plus 2010               | Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. <a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license">https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license</a><br><br>Microsoft Open License<br>Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #61181017 от 20.11.2012 г. <a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license">https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license</a> |
| Microsoft Office 2007 Standart | Microsoft Open License<br>Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license">https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license</a>   |
| Libre Office 6.1               | Лицензия № AAA.0217.00<br>с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)  |
| КОМПАС 3D LT v 12              | (бесплатное ПО)<br><a href="http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html">http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html</a>   |
| T-FLEX CAD 3D Университетская  | Договор № 74-В-ТСН-3-2018 с ЗАО «ТОП СИСТЕМЫ» от 07.05.2018 г.<br>Лицензионное соглашение № А00007197 от 22.05.2018 г.   |
| Компас 3D V21                  | Лицензионное соглашение с ЗАО «Аскон» № КАД-16-1380<br>Сублицензионный договор с ООО «АСКОН-Воронеж» от 09.02.2022 г.  |
| APM WinMachine                 | Лицензионное соглашение с ООО НТЦ «АГМ» № 105416 от 22.11.2016 г.  |

Справочно-правовые системы

| Программы                                      | Лицензии, реквизиты подтверждающего документа  |
|--|--|
| Справочные правовая система «Консультант Плюс» | Договор о сотрудничестве с «Информсвязь-черноземье», Региональный информационный центр общероссийской сети распространения правовой информации Консультант Плюс № 8-99/RD от 12.02.1999 г. |

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения учебных занятий:

1. Ауд. 125 для проведения лекционных занятий, оснащенная мультимедийной техникой.
2. Аудио-визуальная система лекционных аудиторий (мультимедийный проектор Epson EB-X18, настенный экран ScreenMedia).

Учебные аудитории кафедры МАПП

1. Ауд. 102 «Технологических машин» для проведения лабораторных работ и практических занятий, оснащенная мультимедийной техникой.

2. Доска интерактивная Screenmedia IP Board с проектором Acer S 5201.

3. Комплект мебели для учебного процесса.

4. Оборудование:

универсальный привод и сменные механизмы к нему предназначены для приобретения практических навыков обращения с механическими приспособлениями, предназначенными для обработки растительного и животного сырья, измерения параметров работы машины, обработки результатов и оценки погрешности измерений;

овощерезательная машина нужна для приобретения практических навыков обращения с механическими приспособлениями, предназначенными для измельчения растительного сырья, измерения параметров работы машины, обработки результатов и оценки погрешности измерений;

сушильный аппарат полочного типа с ИК-нагревателями предназначен для исследования процессов сушки и приобретения практических навыков обращения с сушильными установками, измерения параметров работы аппарата, обработки результатов и оценки погрешности измерений;

дистиллятор и ректификационная установка предназначены для исследования процессов простой перегонки и ректификации многокомпонентных смесей при разделении их на фракции, приобретения практических навыков обращения с теплоиспользующими аппаратами, обработки результатов и оценки погрешности измерений.

5. Ауд. 103 «Технологических аппаратов» для проведения лабораторных работ и практических занятий, оснащенная мультимедийной техникой.

6. Доска интерактивная SCRENMEDIA MR7986 с проектором Acer S1283e DLP, EMEA.

7. Комплект мебели для учебного процесса.

8. Оборудование:

мясорубка МИМ-300, предназначенная для изучения процессов измельчения мясного сырья, приобретения практических навыков обращения с механическими устройствами обработки результатов и оценки погрешности измерений;

массажер позволяет изучить процессы массажирования и тумблирования мясного сырья при производстве деликатесной продукции, приобрести навыки обращения с приводными механизмами, осуществить экспериментальную проверку теоретических основ процесса массажирования;

варочный котел, предназначена для исследования процессов варки пищевых сред, приобретения практических навыков обращения с варочным оборудованием, измерения параметров работы установки, обработки результатов исследований и оценки погрешности измерений контролируемых величин.

Дополнительно для самостоятельной работы обучающихся используются читальные залы ресурсного центра ВГУИТ оснащенные компьютерами со свободным доступом в сеть Интернет и библиотечным и информационно-справочным системами

## **8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

ОМ представляются отдельным компонентом и **входят в состав рабочей программы дисциплины.**

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

**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 составляет 7 зачетных единиц

| Виды учебной работы  | Всего<br>акад. часов | Семестр<br>ак. ч |             |
|--|----------------------|------------------|-------------|
|  |                      | 6                | 7           |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>   | <b>252</b>           | <b>144</b>       | <b>108</b>  |
| <b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b>   | <b>31,1</b>          | <b>13,6</b>      | <b>17,5</b> |
| Лекции   | 8                    | 4                | 4           |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i>   | -                    | -                | -           |
| Практические занятия (ПЗ)  | 6                    | 0                | 6           |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i>   | 6                    | 0                | 6           |
| Лабораторные работы (ЛР)   | 12                   | 6                | 6           |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i>   | 12                   | 6                | 6           |
| Консультации текущие   | 1,2                  | 0,6              | 0,6         |
| Консультации перед экзаменом   | 2                    | 2                | 0           |
| Рецензирование контрольной работы  | 1,6                  | 0,8              | 0,8         |
| <b>Виды аттестации (экзамен, зачет)</b>  | <b>0,3</b>           | <b>0,2</b>       | <b>0,1</b>  |
| <b>Самостоятельная работа:</b>   | <b>210,2</b>         | <b>123,6</b>     | <b>86,6</b> |
| Контрольная работа   | 18,4                 | 9,2              | 9,2         |
| Подготовка к практическим/лабораторным занятиям и тестированию:<br>- проработка конспекта лекций;<br>- проработка материалов учебника. | 173,8                | 108,4            | 65,4        |
| Оформление отчетов по практическим и лабораторным занятиям   | 18                   | 6                | 12          |
| <b>Подготовка к экзамену/зачету (контроль)</b>   | <b>10,7</b>          | <b>6,8</b>       | <b>3,9</b>  |

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ И  
ГИДРОМЕХАНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

| № п/п | Код компетенции | Наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   |
|-------|-----------------|---|--|
| 1     | ПКв-1           | Способен осуществлять приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания | ИД1 <sub>ПКв-1</sub> Осуществляет приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания |
|       |                 |   | ИД2 <sub>ПКв-1</sub> Осуществляет приемку и освоение вводимых в эксплуатацию технических средств и систем контроля и диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания      |
| 2     | ПКв-2           | Способен выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования   | ИД1 <sub>ПКв-2</sub> Выполняет работы по наладке, настройке и регулировке оборудования   |
|       |                 |   | ИД2 <sub>ПКв-2</sub> Выполняет работы по опытной проверке, регламентному техническому и эксплуатационному обслуживанию оборудования  |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Результаты обучения (показатели оценивания)   |
|--|---|
| ИД1 <sub>ПКв-1</sub> Осуществляет приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания | Знает: особенности приемки и освоения, вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания              |
|  | Умеет: осваивать и эксплуатировать оборудование, технические средства и системы автоматизации на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания  |
|  | Владеет: навыками приемами и методами введения технологического оборудования в промышленную эксплуатацию на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания                             |
| ИД2 <sub>ПКв-1</sub> Осуществляет приемку и освоение вводимых в эксплуатацию технических средств и систем контроля и диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания      | Знает: методы и приемы осуществления контроля и диагностики вводимых в эксплуатацию технических средств и систем на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания                     |
|  | Умеет: проводить контроль и осуществлять диагностическую оценку вводимых в эксплуатацию технических средств и систем на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания                 |
|  | Владеет: навыками организации контроля, профилактического осмотра и диагностики вводимых в эксплуатацию технических средств и систем на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания |
| ИД1 <sub>ПКв-2</sub> Выполняет работы по наладке, настройке и регулировке оборудования   | Знает: особенности наладки, настройки и регулировки оборудования  |
|  | Умеет: проводить работы по наладке, настройке и регулировке оборудования  |
|  | Владеет: навыками подготовки и организации работ по наладке, настройке и регулировке оборудования   |
| ИД2 <sub>ПКв-2</sub> Выполняет работы по опытной проверке, регламентному техническому и эксплуатационному обслуживанию оборудования  | Знает: особенности проведения работ по опытной проверке, регламентному техническому и эксплуатационному обслуживанию оборудования   |
|  | Умеет: использовать современные методы и приемы выполнения работ по опытной проверке, регламентному техническому и эксплуатационному обслуживанию оборудования  |
|  | Владеет: навыками подготовки и организации опытной проверки, регламентного технического и эксплуатационного обслуживания оборудования   |

## 2. Паспорт оценочных материалов для промежуточной аттестации по дисциплине

| № п/п | Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины   | Индекс контролируемой компетенции (или ее | Оценочные средства  |                              | Технология/процедура       |
|-------|---|---|---|------------------------------|----------------------------|
|       |   |   | Наименование  | №заданий                     |                            |
| 1     | Оборудование для мойки сельскохозяйственного сырья. Осваивание вводимого оборудования. . Особенности приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания. | ПКв-1<br>ПКв-2                            | Банк тестовых заданий   | 1-4, 36-39, 71-74, 106-109   | Компьютерное тестирование  |
|       |   |   | Контрольные вопросы к текущим опросам по лабораторным работам (собеседование) | 301-304                      | Защита лабораторной работы |
|       |   |   | Кейс-задание  | 1-20                         | Проверка кейс-задания      |
| 2     | Оборудование для очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья. Осваивание вводимого оборудования.   | ПКв-1<br>ПКв-2                            | Банк тестовых заданий   | 5-8, 40-43, 75-78, 110-113   | Компьютерное тестирование  |
|       |   |   | Контрольные вопросы к текущим опросам по лабораторным работам (собеседование) | 305-308                      | Защита лабораторной работы |
|       |   |   | Кейс-задание  | 1-20                         | Проверка кейс-задания      |
| 3     | Оборудование для инспекции, калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья. Осваивание вводимого оборудования.  | ПКв-1<br>ПКв-2                            | Банк тестовых заданий   | 9-12, 44-47, 79-82, 114-117  | Компьютерное тестирование  |
|       |   |   | Контрольные вопросы к текущим опросам по лабораторным работам (собеседование) | 309-312                      | Защита лабораторной работы |
|       |   |   | Кейс-задание  | 1-20                         | Проверка кейс-задания      |
| 4     | Оборудование для разборки растительного и животного сырья. Осваивание вводимого оборудования.   | ПКв-1<br>ПКв-2                            | Банк тестовых заданий   | 13-16, 48-51, 83-86, 118-121 | Компьютерное тестирование  |
|       |   |   | Контрольные вопросы к текущим опросам по лабораторным работам (собеседование) | 313-319                      | Защита лабораторной работы |
|       |   |   | Кейс-задание  | 401-430                      | Проверка кейс-задания      |
| 5     | Оборудование для измельчения пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования.   | ПКв-1<br>ПКв-2                            | Банк тестовых заданий   | 17-20, 52-55, 87-90, 122-125 | Компьютерное тестирование  |
|       |   |   | Контрольные вопросы к текущим опросам по лабораторным работам (собеседование) | 320-332                      | Защита лабораторной работы |
|       |   |   | Кейс-задание  | 1-20                         | Проверка кейс-задания      |
| 6     | Оборудование для сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред. Особенности выполнения работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудова-   | ПКв-1<br>ПКв-2                            | Банк тестовых заданий   | 21-24, 56-59, 91-94, 126-129 | Компьютерное тестирование  |
|       |   |   | Контрольные вопросы к текущим опросам по практическим работам (собеседование) | 201-233                      | Защита практической работы |
|       |   |   | Контрольные вопросы к текущим опросам по лабораторным работам (собеседование) | 333-335                      | Защита лабораторной работы |

|   |   |                |   |                                |                            |
|---|---|----------------|---|--------------------------------|----------------------------|
|   | ния. Осваивание вводимого оборудования.   |                | Кейс-задание  | 1-20                           | Проверка кейс-задания      |
| 7 | Оборудование для разделения жидкообразных неоднородных пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования. | ПКв-1<br>ПКв-2 | Банк тестовых заданий   | 25-28, 60-63, 95-98, 130-133   | Компьютерное тестирование  |
|   |   |                | Контрольные вопросы к текущим опросам по практическим работам (собеседование) | 234-243                        | Защита практической работы |
|   |   |                | Контрольные вопросы к текущим опросам по лабораторным работам (собеседование) | 336-344                        | Защита лабораторной работы |
| 8 | Оборудование для смешивания пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования.                            | ПКв-1<br>ПКв-2 | Банк тестовых заданий   | 29-32, 64-67, 99-102, 134-137  | Компьютерное тестирование  |
|   |   |                | Контрольные вопросы к текущим опросам по практическим работам (собеседование) | 244-249                        | Защита практической работы |
|   |   |                | Контрольные вопросы к текущим опросам по лабораторным работам (собеседование) | 345-353                        | Защита лабораторной работы |
| 9 | Оборудование для формования пищевых сред. Осваивание вводимого оборудования.                            | ПКв-1<br>ПКв-2 | Банк тестовых заданий   | 33-35, 68-70, 103-105, 138-140 | Компьютерное тестирование  |
|   |   |                | Контрольные вопросы к текущим опросам по практическим работам (собеседование) | 250-257                        | Защита практической работы |
|   |   |                | Контрольные вопросы к текущим опросам по лабораторным работам (собеседование) | 354-365                        | Защита лабораторной работы |
|   |   |                | Кейс-задание  | 1-20                           | Проверка кейс-задания      |

### 3. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 3.1. Тесты (тестовые задания к экзамену, зачету).

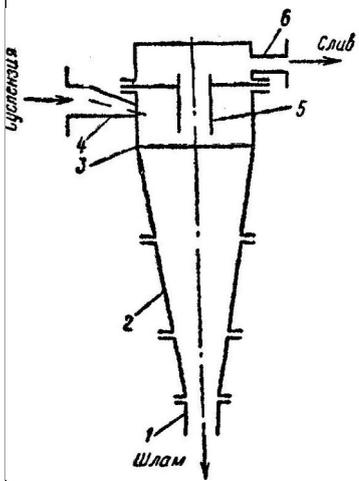
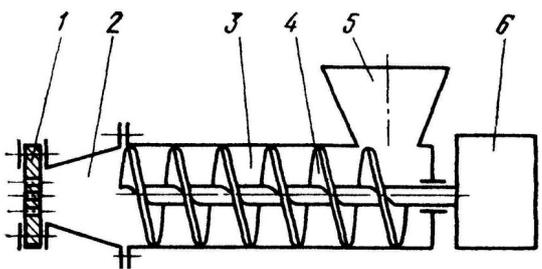
**3.1.1. ПКв-1.** Способен осуществлять приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания

| № задания | Тест (тестовое задание)  |
|-----------|--|
| 1         | Основными рабочими органами вальцевой дробилки являются<br>1) привод<br>2) <b>вальцы</b><br>3) сита<br>4) загрузочный бункер |
| 2         | Волчки применяются для измельчения мясного сырья<br>1) крупного<br>2) <b>среднего</b><br>3) тонкого<br>4) сверхтонкого       |
|           | К прессам периодического действия относятся  |

|    |  |
|----|--|
| 3  | 1) <b>гидравлические</b><br>2) <b>плунжерные</b><br>3) шнековые<br>4) вальцевые  |
| 4  | Каковы особенности рамных фильтр-прессов?<br>1) <b>простота устройства</b><br>2) сложная конструкция<br>3) <b>достаточная надежность в работе</b><br>4) низкая надежность в работе<br>5) <b>компактность расположения фильтрующей поверхности</b>                                  |
| 5  | Каковы особенности дисковых вакуум-фильтров<br>1) <b>малый расход ткани</b><br>2) большой расход ткани<br>3) <b>неравномерное по поверхности отложение осадка</b><br>4) равномерное по поверхности отложение осадка<br>5) <b>плохая промывка осадка</b><br>хорошая промывка осадка |
| 6  | Придание кускам теста шарообразной формы производят на:<br>1) <b>округлительных машинах</b><br>2) закаточных машинах<br>3) специальных формующих машинах<br>4) обкаточных машинах  |
| 7  | В волчке не происходит следующего вида воздействия на сырье<br>1) резание<br>2) разрыв<br>3) смятие<br>4) <b>раскалывание</b>  |
| 8  | Для закрепления ножей в корпусах свеклорезок используют ножевые _____<br>_____   |
|    | Ответ: <b>рамы</b>   |
| 9  | Процесс измельчения продуктов за счет пропускания под большим давлением с высокой скоростью через узкие кольцевые щели называется _____<br>_____.  |
|    | Ответ: <b>гомогенизацией</b>   |
| 10 | Аппараты для разделения жидкостей, применяемые в крахмало-паточной, сахарной промышленности – это _____<br>_____   |
|    | Ответ: <b>гидроциклоны</b>   |

**3.1.2. ПКВ-2.** Способен выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования

|    |   |
|----|---|
| 11 | Пропускная способность волчка не зависит от<br>1) наружного диаметра шнека<br>2) шага шнека<br>3) частоты вращения шнека<br>4) <b>мощности электродвигателя</b>     |
| 12 | Для тонкого измельчения мясного сырья и превращения его в однородную гомогенную массу применяют<br>1) волчок<br>2) массажер<br>3) гомогенизатор<br>4) <b>куттер</b> |
| 13 | Фильтрующую перегородку в фильтрационных аппаратах для фильтрации за-   |

|    |   |
|----|---|
|    | <p>торной массы образует</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>намытый слой оболочки зерна</b></li> <li>2) фильтровальная ткань</li> <li>3) сетчатое днище аппарата</li> <li>4) пористая металлокерамическая пластина</li> </ol>   |
| 14 | <p>В установках обратного осмоса умягчение воды осуществляется</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>фильтрацией через полупроницаемые мембраны</b></li> <li>2) фильтрацией через катиониты (аниониты)</li> <li>3) добавлением в воду реагентов</li> <li>4) кипячением воды</li> </ol>   |
| 15 | <p>Дробление зерна в вальцевых дробилках осуществляется</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>при одинаковой или незначительной разнице скорости вращения валцов</b></li> <li>2) при значительной разнице скорости вращения валцов</li> <li>3) при одном неподвижном валце</li> <li>4) <b>при прохождении фракций солода через все пары валцов последовательно</b></li> </ol>  |
| 16 | <p>Установите соответствие позиции на схеме и название этой позиции<br/>Схема гидроциклона:</p> <p style="text-align: center;"> 1- шламовый патрубок,<br/> 2 -коническая часть,<br/> 3 -цилиндрическая часть,<br/> 4 - подводящий патрубок,<br/> 5 -выходной патрубок,<br/> 6 - сливной патрубок </p>  |
| 17 | <p>Установите соответствие позиции на схеме и название этой позиции<br/>Схема шнекового экструдера</p>  <p style="text-align: center;"> 1 матрица<br/> 2 предматричная камера<br/> 3 цилиндрический корпус<br/> 4 нагнетающий шнек<br/> 5 загрузочная воронка<br/> 6 привод </p>                       |
| 18 | <p>Дисковые штифтовые мельницы с одним вращающимся диском называются<br/> <b>Ответ: дисмембраторами</b></p>   |
| 19 | <p>Отношение центробежной силы, возникающей в сепараторе, к силе тяжести – это<br/> <b>Ответ: фактор разделения</b></p>   |

|    |  |
|----|--|
| 20 | <p>Расположите условные области осаждения по мере расположения от дна емкости к поверхности разделяемой суспензии:</p> <p>1 – слой осадка<br/>2 – зона стесненного осаждения<br/>3 – зона свободного осаждения<br/>4 – осветленная жидкость</p> <p>Ответ <b>1, 2, 3, 4</b></p> |
|----|--|

### 3.2 Коллоквиум (собеседование)

**3.1.1. ПКв-1.** Способен осуществлять приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания

**ПКв-2.** Способен выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования

| Индекс компетенции | № задания | Условие задачи (формулировка задания)  |
|--------------------|-----------|--|
| ПКв-1              | 21        | Каковы основные направления совершенствования конструкций бутылкомоечных машин?                                    |
| ПКв-2              | 22        | По каким признакам осуществляется очистка зерновых в зерноочистительных сепараторах?                               |
| ПКв-2              | 23        | Какие виды просеивающих машин применяются в пищевой промышленности?  |
| ПКв-1              | 24        | В чем заключается основное условие просеивания?  |
| ПКв-2              | 25        | Почему необходимо уравнивать решетчатые станы зерноочистительных сепараторов? Какие способы уравнивания вы знаете? |
| ПКв-1              | 26        | В чем заключается сущность пневмосепарирования сыпучих продуктов?  |
| ПКв-2              | 27        | Как форма и размеры ячеек на внутренней поверхности триера влияют на эффективность его работы?                     |
| ПКв-1              | 28        | Каковы основные стадии замеса теста? Их краткая характеристика.  |
| ПКв-1              | 29        | Что такое вакуумирование теста, как и где оно осуществляется и на что влияет?                                      |
| ПКв-2              | 30        | Чем конструктивно различаются макаронные прессы?   |

### 3.3. Зачет (собеседование)

**ПКв-1.** Способен осуществлять приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания

**ПКв-2.** Способен выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования

| Номер вопроса | Текст задания  |
|---------------|--|
| 31            | Научное обеспечение процессов сортирования и обогащения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред. Классификация оборудования |
| 32            | Рассева  |
| 33            | Ситовеечные машины   |
| 34            | Вымольные машины и виброцентрофугалы   |
| 35            | Энтолейторы и деташеры   |
| 36            | Научное обеспечение процесса разделения жидкообразных неоднородных пищевых сред.   |
| 37            | Отстойники, центрифуги и сепараторы  |
| 38            | Фильтры и фильтрующие устройства   |
| 39            | Мембранные модули и аппараты   |
| 40            | Прессы   |

### 3.4. Экзамен (собеседование)

**ПКв-1.** Способен осуществлять приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания

**ПКв-2.** Способен выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования

| Номер вопроса | Текст задания   |
|---------------|---|
| 41            | Научное обеспечение процесса мойки сельскохозяйственного сырья. Классификация оборудования. |
| 42            | Машины для мойки зерна  |
| 43            | Машины для мойки сахарной свеклы  |
| 44            | Машины для мойки плодов и овощей  |

|    |   |
|----|---|
| 45 | Машины для мойки туш животных   |
| 46 | Научное обеспечение процессов очистки и сепарирования сыпучего сельскохозяйственного сырья. |
| 47 | Скальператоры и камнеотделительные машины   |
| 48 | Воздушно-ситовые сепараторы и просеиватели  |
| 49 | Триеры  |
| 50 | Падди-машины  |

### 3.5 Кейс-задания

**ПКв-1.** Способен осуществлять приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания

**ПКв-2.** Способен выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования

| Кейс задания | Тест задания  |
|--------------|---|
| 51           | Рассчитайте площадь ситовой поверхности мукопросеивателя «Воронеж-2» производительностью 6.0 т/ч.   |
| 52           | Рассчитайте необходимую частоту вращения шлюзового питателя М-122 для транспортирования 5.0 т/ч муки с десятикарманным ротором диаметром 0.2 м и длиной 0.4 м. если коэффициент заполнения карманов 0.55. коэффициент живого сечения ротора 1.25. объемная масса муки 550 кг/м <sup>3</sup> . |
| 53           | Рассчитайте частоту вращения делительной головки, если ее производительность по тесту должна составлять 42 т/сут. а масса тестовой заготовки равна 0.87 кг  |
| 54           | Определите производительность центробежной свеклорезки СЦБ-12. если высота подъема ножа 0.008 м. длина режущей кромки ножа 0.14 м. скорость резания свеклы 9.0 м/с. конструктивный и эксплуатационный коэффициенты равны 0.9.   |
| 55           | Рассчитайте мощность на привод сепаратора, если наружный диаметр барабана 0.15 м; расстояние от оси барабана до торца отверстия регулировочного вина 0.045 м; производительность номинальная 330 л/ч; частота вращения 9100 об/мин.   |
| 56           | Определите диаметр трубы пневмотранспортной установки. используемой для перемещения 1.2 кг/с  |

### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03-2017 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02-2018 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости, а также методическими указаниями.

**4.1. Рейтинговая система** оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных занятий, показателем ФОС является текущий опрос в виде собеседования, за каждый правильный ответ обучающийся получает 5 баллов (зачтено - 5, не зачтено - 0). Максимальное число баллов по результатам текущей работы в семестре 50.

**4.2. Бальная система** служит для получения экзамена/ зачета по дисциплине. Максимальное число баллов за семестр – 100.

Максимальное число баллов по результатам текущей работы в семестре – 50.

Максимальное число баллов на зачете – 50.

Минимальное число баллов за текущую работу в семестре – 30.

Обучающийся, набравший в семестре менее 30 баллов может заработать дополнительные баллы, отработав соответствующие разделы дисциплины или выполнив обязательные задания, для того чтобы быть допущенным до экзамена/ зачета.

Обучающийся, набравший за текущую работу менее 30 баллов, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до экзамена/ зачета, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на экзамен/ зачет.

В случае неудовлетворительной сдачи экзамена/ зачета обучающемуся предо-

ставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче экзамена/ зачета количество набранных студентом баллов на предыдущем экзамене/ зачете не учитывается.

**Зачет проводится в виде тестового задания.**

Максимальное количество заданий в билете – **20**.

Максимальная сумма баллов – **50**.

При частично правильном ответе **сумма баллов делится пополам**.

Для получения оценки «зачтено» суммарная балльно-рейтинговая оценка по результатам работы в семестре и на зачете, **должна быть не менее 60 баллов**.

**Экзамен состоит из** беседы с преподавателем, предполагающая диалог в рамках вопросов в соответствии с уровнем обученности обучающихся по всему объему пройденного материала в течение семестра.

Для получения экзамена «автоматом» достаточно набрать 60 баллов, при этом соблюдаются следующие критерии оценки результатов освоения обучающимися дисциплины:

Для получения оценки «отлично» суммарная балльно-рейтинговая оценка по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять 90 и выше баллов;

- оценки «хорошо» суммарная балльно-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять от 75 до 89,99 баллов;

- оценки «удовлетворительно» суммарная балльно-рейтинговая оценка обучающегося по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять от 60 до 74,99 баллов;

- оценки «неудовлетворительно» суммарная балльно-рейтинговая оценка обучающегося по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять менее 60 баллов.

**5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине/практике**

| Результаты обучения по этапам формирования компетенций  | Предмет оценки (продукт или процесс) | Показатель оценивания  | Критерии оценивания сформированности компетенций   | Шкала оценивания               |                              |
|---|--------------------------------------|--|--|--------------------------------|------------------------------|
|   |                                      |  |  | Академическая оценка или баллы | Уровень освоения компетенции |
| <b>ПКв-1.</b> Способен осуществлять приемку и освоение вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания   |                                      |  |  |                                |                              |
| <p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности приемки и освоения, вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания;</li> <li>- методы и приемы осуществления контроля и диагностики вводимых в эксплуатацию технических средств и систем на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания</li> </ul> | Коллоквиум                           | Знание специфики проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование | Обучающийся полностью раскрыл содержание обозначенной темы. Приводит соответствующие примеры. Не делает ошибок.        | Оценка «5»                     | Освоена (Повышенный)         |
|   |                                      |  | Обучающийся полностью раскрыл содержание обозначенной темы. Приводит соответствующие примеры. Однако делает ошибки.    | Оценка «4»                     | Освоена (Базовый)            |
|   |                                      |  | Обучающийся почти полностью раскрыл содержание обозначенной темы. Употребляет редких случаях примеры. Допускает ошибки | Оценка «3»                     | Освоена (Базовый)            |
|   |                                      |  | Обучающийся не раскрыл содержание темы. Не приводит примеры. Допускает очень много ошибок.                             | Оценка «2»                     | Не освоена (Недостаточный)   |
|   | Собеседование (экзамен)              | Базовые принципы функционирования технологического оборудования  | Обучающийся полностью раскрыл содержание обозначенной темы. Приводит соответствующие примеры. Не делает ошибок.        | Оценка «5»                     | Освоена (Повышенный)         |
|   |                                      |  | Обучающийся полностью раскрыл содержание обозначенной темы. Приводит соответствующие примеры. Однако делает ошибки.    | Оценка «4»                     | Освоена (Базовый)            |
|   |                                      |  | Обучающийся почти полностью раскрыл содержание обозначенной темы. Употребляет редких случаях примеры. Допускает ошибки | Оценка «3»                     | Освоена (Базовый)            |
|   |                                      |  | Обучающийся не раскрыл содержание темы. Не приводит примеры. Допускает очень много ошибок.                             | Оценка «2»                     | Не освоена (Недостаточный)   |

|   |                               |   |  |                   |                            |
|---|-------------------------------|---|--|-------------------|----------------------------|
| <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осваивать и эксплуатировать оборудование, технические средства и системы автоматизации на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания;</li> <li>- проводить контроль и осуществлять диагностическую оценку вводимых в эксплуатацию технических средств и систем на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания.</li> </ul>                          | Тест                          | Использовать знания технологических особенностей и технических закономерностей функционирования оборудования для решения качественных и количественных задач. | Обучаемый выполнил правильно 100-90% заданий теста   | Оценка «5»        | Освоена (Повышенный)       |
|   |                               |   | Обучаемый выполнил правильно 89- 70% заданий теста   | Оценка «4»        | Освоена (Базовый)          |
|   |                               |   | Обучаемый выполнил правильно 69- 60% заданий теста   | Оценка «3»        | Освоена (Базовый)          |
|   |                               |   | Обучаемый выполнил правильно менее 60% заданий теста   | Оценка «2»        | Не освоена (Недостаточный) |
| <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками приемами и методами введения технологического оборудования в промышленную эксплуатацию на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания;</li> <li>- навыками организации контроля, профилактического осмотра и диагностики вводимых в эксплуатацию технических средств и систем на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания.</li> </ul> | Кейс-задание                  | Умение решать прикладные задачи, возникающие по ходу профессиональной деятельности  | Обучающийся не сумел правильно определить основные физические закономерности, необходимые для решения поставленного задания. | Оценка «5»        | Освоена (Повышенный)       |
|   |                               |   | Обучающийся правильно решил поставленную перед ним задачу или допустил незначительные вычислительные ошибки                  | Оценка «4»        | Освоена (Базовый)          |
|   |                               |   | Обучающийся в общих чертах решил поставленную перед ним задачу или допустил незначительные вычислительные ошибки.            | Оценка «3»        | Освоена (Базовый)          |
|   |                               |   | Обучающийся не решил поставленную перед ним задачу или допустил значительные вычислительные ошибки.                          | Оценка «2»        | Не освоена (Недостаточный) |
|   | Защита по лабораторной работе | Умение проводить технические измерения и обрабатывать их результаты.  | Обучающийся не умеет обрабатывать результаты экспериментальных исследований  | Не зачтено        | Не освоена (Недостаточный) |
| Обучающийся правильно осуществляет исследование технологических и технических режимов функционирования оборудования, разбирается в процедуре проведения прямых и косвенных измерений технологических величин  |                               |   | Зачтено  | Освоена (Базовый) |                            |

|  |                                 |  |   |            |                               |
|--|---------------------------------|--|---|------------|-------------------------------|
| <b>ПКв-2.</b> Способен выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования.   |                                 |  |   |            |                               |
| <b>ЗНАТЬ:</b><br>- особенности наладки, настройки и регулировки оборудования;<br>- особенности проведения работ по опытной проверке, регламентному техническому и эксплуатационному обслуживанию оборудования.                                     | Собеседование (зачет)           | Знание специфики осуществления работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции | Обучающийся полно и последовательно раскрыл тему вопросов   | зачтено    | Освоена (базовый, повышенный) |
|  |                                 |  | Обучающийся неполно и/или непоследовательно раскрыл тему вопросов   | не зачтено | не освоена (недостаточный)    |
| <b>УМЕТЬ:</b><br>- проводить работы по наладке, настройке и регулировке оборудования;<br>- использовать современные методы и приемы выполнения работ по опытной проверке, регламентному техническому и эксплуатационному обслуживанию оборудования | Защита по лабораторной работе   | Умение применять современные технологии для освоения технологических процессов   | Защита по лабораторной работе соответствует теме  | зачтено    | Освоена (базовый, повышенный) |
|  |                                 |  | Защита по лабораторной работе не соответствует теме   | не зачтено | Не освоена (недостаточный)    |
|  | Защита по практическим занятиям | Умение проверять качество монтажа и наладки оборудования   | Защита по практическим занятиям соответствует теме, задание выполнено правильно в полном объеме                                 | зачтено    | Освоена (базовый, повышенный) |
|  |                                 |  | Защита практических занятий не соответствует теме и/или задание выполнено неправильно и/или не в полном объеме                  | не зачтено | Не освоена (недостаточный)    |
| <b>ВЛАДЕТЬ:</b><br>- навыками подготовки и организации работ по наладке, настройке и регулировке оборудования;<br>- навыками подготовки и организации опытной проверки, регламентного технического и эксплуатационного обслуживания оборудования   | Кейс-задание                    | Умение решать прикладные задачи, возникающие по ходу профессиональной деятельности   | Обучающийся разобрался в предложенной конкретной ситуации, самостоятельно решил поставленную задачу на основе полученных знаний | зачтено    | Освоена (повышенный)          |
|  |                                 |  | Обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил варианты решения                | не зачтено | Не освоена (недостаточный)    |

