

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

И. о. проректора по учебной работе

\_\_\_\_\_  
(подпись) **Василенко В.Н.**  
(Ф.И.О.)

«30» мая 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основы бережливого производства**

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование  
(шифр и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Инженерия техники пищевых технологий  
(наименование профиля)

Квалификация выпускника  
бакалавр

Воронеж

## 1. Цели и задачи дисциплины

1. Целью освоения дисциплины «Основы бережливого производства» 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;  
проектно-конструкторский.*

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта 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	ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ИД1 <sub>опк-3</sub> – Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня
2	ОПК-7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИД1 <sub>опк-7</sub> – Применяет современные безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 <sub>опк-3</sub> – Осуществляет профессиональную деятельность с учётом экономических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	Знать: принципы и инструменты бережливого производства, учитывающие экономические и социальные ограничения на всех этапах жизненного уровня
	Уметь: определять основные технико-экономические показатели проектируемого технологического комплекса
	Владеть: способностью организовать машиностроительное производство на основе принципов и инструментов бережливого производства.
ИД1 <sub>опк-7</sub> – Применяет современные безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Знать: способы адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства
	Уметь: применять современные безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
	Владеть: современными методами и средствами организации работ, разработки проектов, стандартов и сертификатов;

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к модулю «Основы машиностроения» обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудо-

вание (уровень образования бакалавриат), направленность/профиль «Инженерия техники пищевых технологий».

Изучение дисциплины «Основы бережливого производства» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин, таких как: *Основы профессиональной деятельности, Основы информационных технологий.*

Дисциплина «Основы бережливого производства» является предшествующей для проведения практической подготовки, дисциплин: *Финансовая культура и безопасность, Системы автоматизированного проектирования, производственной практики, выполнению и подготовки к защите выпускной квалификационной работы.*

#### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего академических часов, ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		4
Общая трудоемкость дисциплины	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа</b> в т.ч. аудиторные занятия:	<b>57,1</b>	<b>57,1</b>
Лекции	18	18
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>		
Лабораторные работы	36	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>		
Консультации текущие	0,9	0,9
Консультации перед экзаменом	2	2
<b>Вид аттестации (экзамен)</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>53,1</b>	<b>53,1</b>
Проработка материалов по лекциям	13,2	13,2
Проработка материалов учебников, учебных пособий, подготовка реферата	13,3	13,3
Подготовка к лабораторным работам	26,6	26,6
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	<b>33,8</b>	<b>33,8</b>

**5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (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
1	Современные методы организации производства	Современные методы повышения эффективности организации производства. Принципы и инструменты бережливого производства, учитывающие экономические и социальные ограничения на всех этапах жизненного уровня. Ключевые факторы успеха для внедрения бережливого производства.	52,4
2	Инструменты бережливого производства	Способы адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства. Кайдзен, Пять С, Матрица приоритезации, компания красных ярлыков, инструменты процесса преобразований.	54,7
	Консультации текущие		2,9

	Подготовка к экзамену		33,8
	Экзамен		0,2

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	ЛР, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Современные методы организации производства	10	16	26,4
2	Инструменты бережливого производства	8	20	26,7
	Консультации текущие		2,9	
	Подготовка к экзамену		33,8	
	Экзамен		0,2	

### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Современные методы организации производства	Современные методы повышения эффективности организации производства. Суть и принципы бережливого производства	2
		Бережливое производство как способ повышения эффективности деятельности	2
		Ключевые факторы успеха для внедрения бережливого производства. Другие современные технологии повышения эффективности	2
		Построение карты потока создания ценности	2
		Отличия «вытягивающего» от «выталкивающего» производства	2
2	Инструменты бережливого производства	Кайдзен (непрерывное улучшение). Пять С. Шесть сигм.	2
		Структурный анализ (дерево решений). Матрица приоритетизации. Диаграмма Парето.	2
		Компания красных ярлыков, инструменты процесса преобразований. Формирование «Команды процесса»	2
		Опыт отечественных и зарубежных предприятий по внедрению бережливого производства	2

### 5.2.2 Практические занятия (семинары) – не предусмотрены

### 5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Современные методы организации производства	Инструменты бережливого производства. Методы реализации концепции бережливого производства	4
		Производственный менеджмент. Принципы и инструменты анализа производства	4
		Документация бережливого производства.	4
		Построение карты потока создания ценности	4
2	Инструменты бережливого производства	Инструменты анализа и управления потерями на предприятии.	4
		Этапы разработки и составления карт потока создания ценностей.	4
		Построение карты потока создания ценностей, диаграммы Парето, спягетти.	4
		Расчёт показателей процесса бережливого производства	4
		Методы диагностики скрытых потерь. План и мето-	4

		дики внедрения бережливого производства. Автономное обслуживание оборудования.	
--	--	---	--

#### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	Современные методы организации производства	Проработка материалов по лекциям	7,0
		Проработка материалов учебников, учебных пособий, подготовка реферата	7,2
		Подготовка к лабораторным работам	12,2
2	Инструменты бережливого производства	Проработка материалов по лекциям	6,2
		Проработка материалов учебников, учебных пособий, подготовка реферата	6,1
		Подготовка к лабораторным работам	14,4

### 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

#### 6.1 Основная литература

Елагина, В. Б. Менеджмент качества и основы бережливого производства : учебное пособие / В. Б. Елагина, Г. Р. Царева. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2019. — 178 с. — ISBN 978-5-8158-2163-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157465>

Управление проектами : учебник для вузов / В. Н. Островская, Г. В. Воронцова, О. Н. Момотова [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-7126-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155693>

Царенко, А. С. Управление проектами : учебное пособие для вузов / А. С. Царенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-7568-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176880>

Управление проектами : учебник / В. Н. Островская, Г. В. Воронцова, О. Н. Момотова [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-4043-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114700>

Основы «бережливого производства» в медицине : учебно-методическое пособие / Т. С. Дьяченко, Е. Г. Попова, А. Н. Цапков, К. А. Попова. — Волгоград : ВолгГМУ, 2019. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/141202>

#### 6.2 Дополнительная литература

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>

Медведев, П. В. Технологическое оборудование : учебное пособие / П. В. Медведев. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 98 с. — ISBN 978-5-7410-2267-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159855>

Яшонов А.А. Технологическое оборудование отрасли: учебное пособие / А.А. Яшонков. — Керчь: Изд-во ФГБОУ ВО КГМУ, 2019. — 140 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/140649>

Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами. Стандарты, модели : учебное пособие для вузов / Ю. П. Ехлаков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-8362-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175498>

## Нормативно-правовые материалы

ГОСТ Р 56020-2014 Бережливое производство. Основные положения и словарь.

ГОСТ Р 56407-2015 Бережливое производство. Основные методы и инструменты.

ГОСТ Р 56404-2015 Бережливое производство. Требования к системам менеджмента.

ГОСТ Р 56406-2015 Бережливое производство. Аудит. Вопросы для оценки системы менеджмента.

ГОСТ Р 56405-2015 - Бережливое производство. Процесс сертификации систем.

ГОСТ Р 56907-2016 - Бережливое производство. Визуализация.

ГОСТ Р 56908-2016 - Бережливое производство. Стандартизация работы.

ГОСТ Р 56906-2016 - Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S).

ГОСТ Р 57523-2017 - Бережливое производство. Руководство по системе подготовке персонала.

ГОСТ Р 57524-2017 - Бережливое производство. Поток создания ценности.

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

Василенко, В. Н. Основы бережливого производства [Текст] : методические указания к самостоятельной работе обучающихся по направлению 15.03.02, очной и заочной форм обучения / В. Н. Василенко; ВГУИТ, Кафедра машин и аппаратов пищевых производств. - Воронеж, 2022. - 11 с. - Электрон. ресурс.

## 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) <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 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.

Microsoft Office Professional Plus 2010	<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 Open License 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> Microsoft Open License 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 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 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)

#### **Справочно-правовые системы**

<b>Программы</b>	<b>Лицензии, реквизиты подтверждающего документа</b>
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 (модуля)**

Необходимый для реализации образовательной программы перечень материально-технического обеспечения включает: лекционные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций; средствами звуковоспроизведения; экраном; имеющие выход в Интернет); помещения для проведения лабораторных и практических занятий (оборудованные учебной мебелью); ресурсный центр (имеющий рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет); компьютерные классы. Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsuet.ru>.

В ходе учебного процесса используются аудитории для проведения учебных занятий

Ауд. № 125. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мебели для учебного процесса. Аудио-визуальная система лекционных аудиторий (мультимедийный проектор EPSON EB-430, экран)
Учебная аудитория № 102 для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.	Доска интерактивная Screenmedia IP Board с проектором Acer X1327Wi, Монитор, системный блок – Intel Core 2 Duo E7300, Тестоделитель, овощерезка, дозировочная станция ВНИИХП-06, упаковочный автомат АВ-2, картофелеочистительная машина МОК, шлюзовый роторный питатель, питатель лабораторный вибрационный, ножевая мельница "Вибротехник", протирачная машина, макет свекломойки КМ3-57, мукпросеиватель "Воронеж-2", шелушитель с абразивными дисками, тестоокруглительная машина Т1-ХТО, тестоокруглитель с конической несущей поверхностью, тестомесильная машина А2-ХТТ.
Ауд. № 103. Учебная аудитория для проведения практических, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мебели для учебного процесса. Доска интерактивная SCRENMEDIA MR7986 с проектором Acer S1283e DLP, ЕМЕА. Машина для резки монолита масла Е4-5А Ф5035; Универсальный привод П-11; Мясорубка МИМ-300; Измельчитель, Молотковая дробилка, Куттер

тестации.	
Ауд. № 114. Учебная аудитория для проведения практических, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект мебели для учебного процесса. Доска интерактивная IQ Board DVT082 с проектором Infokus IN 124Sta. Стенд для исследования электрических характеристик пищевых продуктов; стенд для инфракрасного нагрева пищевых продуктов светлыми излучателями; стенд для исследования электрофизических свойств сырья и готовой продукции; стенд для определения вязкости с помощью вискозиметра РВ-8; стенд для определения степени виброуплотнения и вибротранспортирования сыпучих пищевых продуктов; стенд для изучения влияния ультразвука на пищевые продукты; стенд для определения теплофизических характеристик пищевых продуктов; прибор ИДК; влагомер Чижова с рельефной поверхностью; весы CASI-150.

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

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

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

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

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

**ПРИЛОЖЕНИЕ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО В МАШИНОСТРОЕНИИ**

**1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего академических часов, ак. ч	Трудоемкость по семестрам, ак. ч
		5
		<b>Акад. ч</b>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа</b> в т. ч. аудиторные занятия:	<b>13,6</b>	<b>13,6</b>
Лекции	4	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>		
Лабораторные работы	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>		
Консультации текущие	0,6	0,6
Контрольная работа	0,8	0,8
Консультация перед экзаменом	2,0	2,0
<b>Вид аттестации (экзамен)</b>	0,2	0,2
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>123,6</b>	<b>123,6</b>
Проработка материалов по лекциям	21,7	21,7
Контрольная работа	9,2	9,2
Проработка материалов учебников, учебных пособий, подготовка реферата	30,9	30,9
Подготовка к лабораторным работам	61,8	61,8
Контроль (зачет)	<b>6,8</b>	<b>6,8</b>

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

## 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ИД1 <sub>опк-3</sub> – Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня
2	ОПК-7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИД1 <sub>опк-7</sub> – Применяет современные безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 <sub>опк-3</sub> – Осуществляет профессиональную деятельность с учётом экономических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	Знать: принципы и инструменты бережливого производства, учитывающие экономические и социальные ограничения на всех этапах жизненного уровня
	Уметь: определять основные технико-экономические показатели проектируемого технологического комплекса
	Владеть: способностью организовать машиностроительное производство на основе принципов и инструментов бережливого производства.
ИД1 <sub>опк-7</sub> – Применяет современные безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Знать: способы адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства
	Уметь: применять современные безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
	Владеть: современными методами и средствами организации работ, разработки проектов, стандартов и сертификатов;

## 2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции	Оценочные средства наименование	Технология оценки (способ контроля)
1	Современные методы организации производства	ОПК-3, ОПК-7	Банк тестовых заданий	Бланочное или компьютерное тестирование
			Собеседование (вопросы к зачету)	Собеседование с преподавателем
			Собеседование (вопросы к защите лабораторных работ)	Собеседование с преподавателем
			Реферат	Проверка преподавателем
2	Инструменты бережливого производства	ОПК-3, ОПК-7	Банк тестовых заданий	Бланочное или компьютерное тестирование
			Собеседование (вопросы к зачету)	Собеседование с преподавателем
			Собеседование (вопросы к защите лабораторных работ)	Собеседование с преподавателем
			Реферат	Проверка преподавателем

## 3. Оценочные материалы 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 (банк тестовых заданий)

**ОПК-3** - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня.

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
1.	Основная цель любой деятельности по совершенствованию - это: 1.сокращение персонала <b>2.устранение потерь</b> 3.снижение гибкости 4.исключение возможности принятия решений на нижних уровнях управления
2.	Что лежит в основе Бережливого подхода? 1.Сокращение финансовых затрат <b>2.Ценность для потребителя</b> 3.Увеличение доли рынка 4.Качество продукции
3.	Расчет цены продукции в бережливом производстве: 1.Себестоимость + Прибыль = Цена для покупателя. <b>2.Прибыль = Цена покупателя – Затраты на производство</b>
4.	Система 5S это: 1.Система планирования административно-хозяйственной деятельности 2.Система, которая внедряется после стандартизации рабочих мест <b>3.Система, направленная на эффективную организацию рабочих мест</b> 4.Система, обеспечивающая уборку рабочих мест
5.	Для начала любой работы по совершенствованию потоком создания ценности критически важна следующая информация: 1.состояние производственных мощностей <b>2.требования потребителя</b> 3.возможности поставщика 4.состояние системы управления производством
6.	Ценность для потребителя определяется как: 1.стоимость 2.доставка 3.надежность 4.реакция на требования <b>5.все из перечисленного</b>
7.	Отметьте виды потерь: 1.Ремонт оборудования <b>2.Перепроизводство</b> <b>3.Ожидание</b> 4.Уборка рабочей зоны <b>5.Лишняя траектория</b> <b>6.Лишние движения</b> <b>7.Избыток запасов</b> 8.Переналадка оборудования <b>9.Лишние этапы обработки</b> <b>10.Исправление и брак</b>
8.	Этот вид потерь появляется при задержке изделия на предыдущем этапе обработки,при простое или поломке оборудования 1.Ненужная транспортировка 2.Перепроизводство <b>3.Ожидание</b> 4.Лишний этап обработки
9.	Какая из техник оказывает максимальное влияние на время переналадки? 1.Непрерывный поток 2.Стандартизация <b>3.SMED</b> 4.5S
10.	TPM - всеобщее обслуживание оборудования это... 1.обслуживание оборудования механиком, сотрудником и энергетиком

	<b>2.обслуживание, обеспечивающее его наивысшую эффективность в течении всего жизненного цикла с участием всего персонала</b> 3.обслуживание оборудования всей производственной бригадой, в которой состоит оператор, работающий на этом оборудовании
11.	Увеличение каких затрат приведет к общему снижению затрат? 1.транспортные расходы <b>2.предупреждающие затраты</b> 3.затраты на оплату труда
12.	Какие затраты относятся к внутренним затратам на дефект <b>1.Отходы и переделки, возникшие по вине поставщиков</b> 2.Обучение вопросам качества <b>3.Переделки и ремонт</b> 4.Проверки и испытания
13.	Время на переналадку оборудования - это... Ответ: <b>потери</b>
14.	_____ - это система планирования материально-технического снабжения, предусматривающая полную синхронизацию с производственным процессом  Ответ: <b>Система «Just-in-Time»</b>
15.	5S - это на самом деле метод _____ <b>Ответ: организации</b>

**ОПК-7** Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
16.	На каком предприятии впервые системно применили принципы и инструменты Бережливого производства? 1.Motorolla <b>2.Toyota</b> 3.Ford 4.General Electrics
17.	Какой из следующих подходов используется в бережливом производстве? <b>1.расчет оптимального размера партии</b> 2.производство на склад 3.производить, пока есть материалы 4.избыток производительности оборудования
18.	На что влияет система 5 «S»? 1.На качество и периодичность уборки рабочих мест 2.На трудоемкость, рабочую последовательность и сложность выполняемой работы <b>3.На производительность, безопасность и качество.</b> 4.Все вышеперечисленные
19.	На каком этапе 5S начинают использовать метод красных ярлыков? <b>1.Сортировка</b> 2.Создание порядка 3.Содержание в порядке 4.Стандартизация
20.	Поток ценности – это: 1.Управление информационными потоками от заказа до поставки 2.Преобразование от сырья до готового продукта в руках потребителя <b>3.Действия, которые требуется совершить, чтобы преобразовать сырье и информацию в готовое изделие и сервис</b>
21.	Карта потока создания ценности - это: <b>1.Взаимосвязь действий по изготовлению изделия.</b> 2.Метод наблюдения, осуществляемый для изучения затрат времени. 3.Достаточно простая и наглядная графическая схема.

22.	
23.	Какой этап не входит в процесс 5S? 1.Стандартизируй 2.Сортируй 3.Содержи в порядке <b>4.Созерцай</b>
24.	Что из перечисленного не является одним из семи видов потерь? 1.перепроизводство 2.транспортировка материалов 3.ожидание <b>4.избыточная производительность оборудования</b>
25.	Каким японским термином в Бережливом производстве называют неравномерность выполнения работ? 1.Муда <b>2.Мура</b> 3.Мури 4.Андон
26.	Какой термин обозначает «защита от дурака» или «предотвращение ошибок» 1.Андон 2.Муда 3.Дзидока <b>4.Пока-ёка</b>
27.	Какой инструмент применяется для определения потерь и действий, не добавляющих ценность? 1.Диаграмма причинно-следственных связей <b>2.Картирование процесса</b> 3.Диаграмма Парето 4.FMEA
28.	На каком принципе основана диаграмма Парето? 1.Принцип минимизации затрат <b>2.Принцип 80/20</b> 3.Принцип увеличения производительности 4.Принцип непрерывного совершенствования
29.	Что отображает диаграмма Исикавы? <b>1.Причины возникновения проблемы</b> 2.Возможные пути решения проблемы 3.Ответственных за возникновение проблемы 4.Затраты на ликвидацию последствий проблемы
30.	Что является моделью непрерывного улучшения качества? <b>1.цикл PDSA</b> 2.цикл процесса 3.производственный цикл 4.ничего из перечисленного
31.	_____ - средство информирования, с помощью которого дается разрешение или указание на производство или изъятие (передачу) изделий в вытягивающей системе Ответ: <b>Канбан</b>
32.	Муда это _____ Ответ: <b>потери</b>

### 3.3 Собеседование (вопросы к защите лабораторных и практических работ)

**ОПК-3** - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня.

№ задания	Текст вопроса
1.	Какая из компаний первой начала внедрять собственную производственную систему?

2.	Что такое бережливое производство?
3.	Назовите седьмой вид потерь в бережливом производстве.
4.	На сколько видов действий классифицируется процесс с точки зрения потока ценности?
5.	Что такое потери в бережливом производстве?
6.	Какие 5 основных разделов прописаны в дорожной карте?
7.	Сколько принципов в бережливом производстве?
8.	Что понимается под термином «Дорожная карта»?
9.	Что на производстве называется «Ценностью»?
10.	Как называется деятельность, которая не сказывается на повышении стоимости продукта, однако является необходимой для процесса?

**ОПК-7** Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

№ задания	Текст вопроса
11.	Что необходимо сделать с потерями в производстве?
12.	Что такое система 5С?
13.	На каком шаге системы 5С используют зону «Красных ярлыков»?
14.	Назовите первые четыре этапа системы 5С?
15.	Сколько видов потерь выделяют при внедрении лин-офиса?
16.	С какой целью создаётся зона «красных ярлыков»?
17.	С чего начинается 5 минутное совещание?
18.	Что можно увидеть на стенде Визуального менеджмента?
19.	Что не является методом визуализации?
20.	Какой инструмент из бережливого производства считается наиболее значимым?

### 3.4 Собеседование (вопросы к зачёту)

**ОПК-3** - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня.

№ задания	Текст вопроса
1.	Что понимается под термином «Бережливое производство»?
2.	В чем заключается принципиальное отличие бережливого производства от классического способа организации производства?
3.	Как определить корневые причины возникновения потерь?
4.	Как разрабатывать решения по повышению эффективности?
5.	Какие сложности могут возникнуть при внедрении бережливого производства?
6.	Процессы, ведущие к перепроизводству?
7.	Процессы ожидания.
8.	Процессы лишней транспортировки.
9.	Процессы излишней обработки.

**ОПК-7** Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

№ задания	Текст вопроса
10.	Процессы, приводящие к избытку запасов.
11.	Процессы, содержащие лишние движения.
12.	Процессы, создающие дефекты.
13.	Для чего применяется синхронизация в производстве?
14.	Для чего нужна быстрая переналадка оборудования?
15.	В чем заключается инструмент бережливого производства именуемый «предупреждение ошибок»?
16.	Как и для чего создаются «ячейки в производстве»?
17.	Дайте описание конфигурации производственных ячеек.
18.	Многостаночное обслуживание в бережливом производстве.
19.	Сколько уровней рисков Вы знаете?
20.	В чем заключается различие внешней и внутренней переналадки?

### 3.5 Тематика рефератов

**ОПК-3** - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня.

№ задания	Тема
1.	Разработка карты потока создания ценностей. Назначение КПСЦ, специфика, этапы проектирования.
2.	Выработка мероприятий оптимизации.
3.	Построение карты потока ценностей.
4.	Метод 5С.
5.	Визуальный контроль.
6.	Защита от ошибок.
7.	Стандартные операционные процедуры.
8.	Требования к программному обеспечению методов бережливого производства.
9.	Организационные последствия внедрения бережливого производства.

**ОПК-7** Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

№ задания	Тема
10.	Выравнивание графика загрузки производства.
11.	Процесс трансформации существующего производства в бережливое.
12.	Управление материальными запасами при помощи системы канбан.
13.	Бережливый способ достижения синхронизации.
14.	Управление бережливой производственной линией.
15.	Расчёт потребностей в ресурсах.
16.	Определение задач для каждого рабочего места.
17.	Дисциплина для поддержания баланса на рабочих местах.
18.	Построение карты потока ценностей.
19.	Устранение семи видов потерь.
20.	Стандартные операционные структуры.

**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 Положение о курсовых, экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

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

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>ОПК-3</b> - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня.					
<b>Знать</b> принципы и инструменты бережливого производства, учитывающие экономические и социальные ограничения на всех этапах жизненного уровня	Тест	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	Зачтено	Освоена
			менее 50% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена
	Собеседование (зачет)	Уровень владения материалом	обучающийся демонстрирует владение информацией на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, в полном объеме, достаточном для качественного выполнения всех профессиональных действий с учетом многофакторности производственной ситуации	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся не демонстрирует владение информацией на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, в объеме, требуемом для выполнения профессиональных действий	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>Уметь</b> определять основные технико-экономические показатели проектируемого технологического комплекса	Собеседование (защита лабораторных работ)	Отчёт по лабораторной работе	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>Владеть</b> способностью организовать машиностроительное производство на основе принципов и инструментов бережливого производства.	Реферат	Содержание реферата	обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
			Реферат выполнен с учётом отечественного и зарубежного опыта производства и эксплуатации технологического оборудования предприятий общественного питания в соответствии с индивидуальной темой. В основном верно охарактеризованы рациональные режимы эксплуатации, правила техники безопасности при эксплуатации технологического оборудования	Хорошо	Освоена (повышенный)
			Реферат выполнен с учётом отечественного опыта производства и эксплуатации технологического оборудования предприятий общественного питания в соответствии с индивидуальной темой. Достаточно охарактеризованы рациональные режимы эксплуатации, правила техники безопасности при эксплуатации технологического оборудования	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Реферат выполнен без учёта отечественного и зарубежного опыта производства и эксплуатации технологического оборудования предприятий обществен-	Не удовлетворительно	Не освоена (недостаточный)

			ного питания. Не охарактеризованы рациональные режимы эксплуатации, отсутствуют правила техники безопасности при эксплуатации технологического оборудования		
<b>ОПК-7</b> Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении					
	Тест	Результат тестирования	50% и более правильных ответов менее 50% правильных ответов	Зачтено Не зачтено	Освоена Не освоена
	<b>Знать</b> способы адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства	Собеседование (зачет)	Уровень владения материалом	обучающийся демонстрирует владение информацией на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, в полном объеме, достаточном для качественного выполнения всех профессиональных действий с учетом многофакторности производственной ситуации	Зачтено
обучающийся не демонстрирует владение информацией на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, в объеме, требуемом для выполнения профессиональных действий				Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>Уметь</b> применять современные безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Собеседование (защита лабораторных работ)	Отчёт по лабораторной работе	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>Владеть</b> современными методами и средствами организации работ, разработки проектов, стандартов и сертификатов	Реферат	Содержание реферата	обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
			Реферат выполнен с учётом отечественного и зарубежного опыта производства и эксплуатации технологического оборудования предприятий общественного питания в соответствии с индивидуальной темой. В основном верно охарактеризованы рациональные режимы эксплуатации, правила техники безопасности при эксплуатации технологического оборудования	Хорошо	Освоена (повышенный)
			Реферат выполнен с учётом отечественного опыта производства и эксплуатации технологического оборудования предприятий общественного питания в соответствии с индивидуальной темой. Достаточно охарактеризованы рациональные режимы эксплуатации, правила техники безопасности при эксплуатации технологического оборудования	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Реферат выполнен без учёта отечественного и зарубежного опыта производства и эксплуатации технологического оборудования предприятий общественного питания. Не охарактеризованы рациональные режимы эксплуатации, отсутствуют правила техники безопасности при эксплуатации технологического оборудования	Не удовлетворительно	Не освоена (недостаточный)

