

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Куижева Саида Казбековна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 19.03.2023 23:32:35  
Уникальный программный ключ:  
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Майкопский государственный технологический университет»**

Факультет экономики и управления

Кафедра Менеджмента и региональной экономики

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Л.И. Задорожная  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине	<b>Б1.О.05 Методы и инструменты бережливого производства</b>
по направлению подготовки	38.04.02 Менеджмент
по профилю подготовки (специализации)	Менеджмент и маркетинг
квалификация (степень) выпускника	магистр
форма обучения	очная, очно-заочная, заочная
год начала подготовки	2022

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент

**Составитель рабочей программы:**

Доцент кафедры  
менеджмента и региональной экономики

\_\_\_\_\_

(подпись)

Карамушко Галина  
Владимировна

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель освоения дисциплины:** повышение профессионального уровня и освоение теоретических основ и приобретение практических навыков применения инструментов бережливого производства в деятельности организаций, предприятий, учреждений.

Задачи:

1. дать представление о методах и инструментах бережливого производства;
2. показать возможности и результативность применения методов и инструментов бережливого производства, для снижения потерь и повышения конкурентоспособности организации;
3. доказать обязательную необходимость выполнения формальных и неформальных правил для применения методов и инструментов бережливого производства;
4. показать взаимосвязь между философией и принципами производственной системы и методами бережливого производства;
5. интеграция методов системы менеджмента бережливого производства и системы менеджмента качества.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры**

Учебная дисциплина «Методы и инструменты бережливого производства» входит в базовую часть ОПОП магистратуры.

Дисциплина, логически и содержательно связана с такими курсами, как «Введение в бережливое производство (фабрика процессов)», «Философия и принципы бережливого производства», «Методы анализа и решения проблем в бережливом производстве», «Алгоритм внедрения бережливого производства в организацию», служит базой для проведения научно-исследовательской работы магистрантов, позволяет системно организовать их деятельность по написанию магистерской диссертации.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В процессе освоения дисциплины у магистранта формируются следующие компетенции:

ОПК-5. Способен обобщать и критически оценивать научные исследования в менеджменте и смежных областях, выполнять научно-исследовательские проекты.

ОПК-5.1. Использует методы, технологии и инструменты обобщения и критической оценки результатов научных исследований в экономике, менеджменте и маркетинге.

ОПК-5.2. Организует работу творческих коллективов для выполнения научно-исследовательской работы

ОПК-5.3. Применяет приемы активизации деятельности членов команд, выполняющих научно-исследовательские проекты

ПКУВ-1. Способен осуществлять стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации

ПКУВ-1.1. Умеет осуществлять стратегическое управление процессами планирования производственных ресурсов и производственных мощностей

ПКУВ – 1.2. Умеет осуществлять стратегическое управление процессами организационной и технологической модернизации производства

ПКУВ – 1.3. Умеет осуществлять стратегическое управление процессами конструкторской, технологической и организационной подготовки производства

ПКУВ – 2. Способен руководить проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации

ПКУВ – 2.1. Осуществляет организацию исследований и разработку перспективных методов, моделей и механизмов организации и планирования производства

В результате освоения программы обучающийся должен:

- **знать:** единую терминологию в области бережливого производства; теоретические инструменты бережливого производства: цели, задачи, основные принципы и философию;

особенности осуществления управления совершенствованием организации; методы разработки программы совершенствования производства; особенности инструментов (компонентов) бережливого производства при разных вариантах организации системы; и обобщать и критически оценивать научные исследования в менеджменте и смежных областях, выполнять научно-исследовательские проекты. (ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПКУВ-1.1, ПКУВ-1.2, ПКУВ-1.3, ПКУВ – 2.1);

- **уметь:** строить карты потоков создания ценностей; применять методы решения производственных проблем организации; разрабатывать нормативные документы программ бережливого производства; оптимизировать бизнес-процессы организации; осуществлять стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации (ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПКУВ-1.1, ПКУВ-1.2, ПКУВ-1.3, ПКУВ – 2.1).

- **владеть:** знаниями в области процессного управления, используя современные информационные технологии; способами сокращения потерь от внедрения технологии бережливого производства; инструментами и методами внедрения технологий бережливого производства; навыками осуществлять организацию исследований и разработку перспективных методов, моделей и механизмов организации и планирования производства (ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПКУВ-1.1, ПКУВ-1.2, ПКУВ-1.3, ПКУВ – 2.1).

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины.**

**4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).**

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры	
		2	
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>51,35/1,43</b>	<b>51,35/1,43</b>	
В том числе:			
Лекции (Л)	17/0,47	17/0,47	
Практические занятия (ПЗ)	34/0,94	34/0,94	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,01	0,35/0,01	
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)			
<b>Самостоятельная работа магистрантов (СРС) (всего)</b>	<b>21/0,58</b>	<b>21/0,58</b>	
В том числе:			
Расчетно-графические работы	-	-	
Реферат	10/0,28	10/0,28	
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>			
1. Составление плана-конспекта первоисточников и другой учебной литературы.			
2. Выполнение расчетных заданий.			
3. Подготовка к контрольным работам, КСЗ	11/0,31	11/0,31	
Курсовой проект (работа)	-	-	
<b>Контроль (всего)</b>	<b>35,65/0,99</b>	<b>35,65/0,99</b>	
Форма промежуточной аттестации: <b>экзамен</b>	экзамен	экзамен	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>	

**4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения  
Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов)**

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры	
		3	
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>12,35/0,35</b>	<b>12,35/0,35</b>	
В том числе:			
Лекции (Л)	4/0,11	4/0,11	
Практические занятия (ПЗ)	8/0,22	8/0,22	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,01	0,35/0,01	
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)			
<b>Самостоятельная работа магистрантов (СРС) (всего)</b>	<b>87/2,41</b>	<b>87/2,41</b>	
В том числе:			
Расчетно-графические работы	-	-	
Реферат	15/0,42	15/0,42	
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>			
1. Составление плана-конспекта первоисточников и другой учебной литературы.	12/0,33	12/0,33	
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных.	15/0,42	15/0,42	
3. Выполнение расчетных заданий.	30/0,84	30/0,84	
4. Подготовка к контрольным работам, КСЗ	15/0,42	15/0,42	
Курсовой проект (работа)	-	-	
<b>Контроль (всего)</b>	<b>8,65/0,24</b>	<b>8,65/0,24</b>	
Форма промежуточной аттестации: экзамен		экзамен	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>	

**4.3. Объем дисциплины и виды учебной работы по очно-заочной форме обучения.**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).**

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры	
		3	
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>36,35/1,01</b>	<b>36,35/1,01</b>	
В том числе:			
Лекции (Л)	9/0,25	9/0,25	
Практические занятия (ПЗ)	27/0,75	27/0,75	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,01	0,35/0,01	
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)			
<b>Самостоятельная работа магистрантов (СРС) (всего)</b>	<b>36/1</b>	<b>36/1</b>	
В том числе:			
Расчетно-графические работы	-	-	
Реферат	18/0,5	18/0,5	
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>			
1. Составление плана-конспекта первоисточников и другой учебной литературы.			
2. Выполнение расчетных заданий.			
3. Подготовка к контрольным работам, КСЗ	18/0,5	18/0,5	

Курсовой проект (работа)	-	-	
<b>Контроль (всего)</b>	<b>35,65/0,99</b>	<b>35,65/0,99</b>	
Форма промежуточной аттестации: экзамен	экзамен	экзамен	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>	

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	ПЗ/С	Лаб.	КРАТ	СРП	Контроль	
2 семестр									
1.	Достижение целей СМБП посредством выбора и использования соответствующих методов и инструментов. Краткое описание основных методов и инструментов БП.	1 неделя	2	2				3	Собеседование, устный опрос
2.	Стандартизированная работа	2-3 неделя	2	4				3	Индивидуальная домашняя работа, собеседования
3.	Канбан	4-6 неделя	2	4				3	Контрольная работа, рефераты
4.	Организация рабочего пространства (5S)	7-8 неделя	2	4				3	Дискуссии, рефераты
5.	Картирование потока создания ценности (VSM)	9-11 неделя	2	4				3	Собеседование, устный опрос, контрольная работа,
6.	Визуализация	12 неделя	2	4				2	Контрольная работа, доклады
7.	Всеобщее обслуживание оборудования (TPM)	13-14 неделя	2	6				2	Собеседование, тест, контрольная работа,
8.	Быстрая переналадка (SMED). Защита от непреднамеренных ошибок (Poka-Yoke)	15-17 неделя	3	6				2	Контрольная работа, собеседования

9.	Промежуточная аттестация.	18-19 неделя								Экзамен в форме тестирования
10.	Итого		17	34		0,35		35,65	21	

### 5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п		Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						
		Л	ПЗ/Лаб	КР Ат	СР П	Контроль	СР	
2 семестр								
1.	Достижение целей СМБП посредством выбора и использования соответствующих методов и инструментов. Краткое описание основных методов и инструментов БП.	0,5	1				10	
2.	Стандартизированная работа	0,5	1				11	
3.	Канбан	0,5	1				11	
4.	Организация рабочего пространства (5S)	0,5	1				11	
5.	Картирование потока создания ценности (VSM)	0,5	1				11	
6.	Визуализация	0,5	1				11	
7.	Всеобщее обслуживание оборудования (TPM)	0,5	1				11	
8.	Быстрая переналадка (SMED). Защита от непреднамеренных ошибок (Poka-Yoke)	0,5	1				11	
9.	Промежуточная аттестация: экзамен в форме тестирования							
10.	Итого	4	8	0,35			8,65	87

### 5.3. Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Л	ПЗ/С	Лаб.	КРАТ	СРП		Контроль
3 семестр									
1.	Достижение целей СМБП посредством выбора и использования соответствующих методов и инструментов. Краткое описание	1 неделя	1	2				4	Собеседование, устный опрос

	основных методов и инструментов БП.									
2.	Стандартизированная работа	2-3 неделя	1	4					4	Индивидуальная домашняя работа, собеседования
3.	Канбан	4-6 неделя	1	4					4	Контрольная работа, рефераты
4.	Организация рабочего пространства (5S)	7-8 неделя	1	4					4	Дискуссии, рефераты
5.	Картирование потока создания ценности (VSM)	9-11 неделя	2	4					8	Собеседование, устный опрос, контрольная работа,
6.	Визуализация	12 неделя	1	4					4	Контрольная работа, доклады
7.	Всеобщее обслуживание оборудования (TPM)	13-14 неделя	1	4					4	Собеседование, тест, контрольная работа,
8.	Быстрая переналадка (SMED). Защита от непреднамеренных ошибок (Poka-Yoke)	15-17 неделя	1	1					4	Контрольная работа, собеседования
9.	Промежуточная аттестация.	18-19 неделя								Экзамен в форме тестирования
10.	Итого		9	27		0,35		35,65	36	



**5.3. Содержание разделов дисциплины «Методы и инструменты бережливого производства», образовательные технологии**  
Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
2,3 семестр								
Тема 1.	Достижение целей СМБП посредством выбора и использования соответствующих методов и инструментов. Краткое описание основных методов и инструментов БП.	2\0,055	0,5\0,014	1\0,03	Применение принципов БП, изложенных в ГОСТ Р 56020, достижение целей организации, в том числе целей СМБП, может быть обеспечено посредством выбора и использования соответствующих методов и инструментов. Каждый метод состоит из ряда шагов и действий, требующих вспомогательных средств их осуществления. Важно осуществить выбор методов на основе. Краткое описание методов позволяет определить необходимость и целесообразность применения того или иного метода исходя из поставленных целей. Методы связаны с основными направлениями улучшения деятельности организации: качество процессов, продукции и услуг, их стоимость и время выполнения. Степень влияния методов и инструментов разделяется на сильное, среднее и несущественное.	ПКУВ – 2.1	Знать: основные понятия и категории бережливого производства, Уметь: анализировать явления и процессы в организации. Владеть: методологией бережливого производства; навыками самостоятельной работы в части организации бережливого производства.	Слайд-лекции
Тема 2.	Стандартизированная работа	2\0,055	0,5\0,014	1\0,03	Сущность понятия «стандартизация». Стандартизация и совершенствование — что первичнее? Типы стандартизации. Взаимосвязь и назначение стандартов. Участие рабочих в разработке рабочих процедур. Стандарт как форма утверждения рабочих процедур. Предпосылки	ОПК – 5 ПКУВ – 1	Знать: опыт ведущих предприятий России и мира в области бережливого производства.	Лекции-беседы

					стандартизированной работы. Мерительный и оптимальный подходы стандартизации.		Уметь: использовать источники информации, характеризующих состояние и тенденции развития организации, анализировать, интерпретировать и использовать эту информацию для выработки и обоснования управленческих решений. Владеть: методами и приемами внедрения бережливого производства на предприятии; навыками самостоятельной работы в части организации бережливого производства.	
Тема 3.	Канбан	2\0,055	0,5\0,014	1\0,03	Определить объект, в рамках которого будет применяться канбан (производственный и/или сборочный процесс). Проанализировать материальные потоки, которые могут дать информацию о возможности применения канбана. Выбрать, какие материалы будут подаваться по вытягивающей системе и по какому принципу (фиксированный объем или фиксированное время). Определить количество требуемых карточек канбан. В сложных производственных си-	ОПК – 5 ПКУВ – 1	Знать: философию и принципы бережливого производства. Уметь: осуществлять выбор методов анализа для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей,	Лекция-визуализация

					<p>стемах с целью точного определения количества карточек канбан следует использовать моделирование. Структурировать систему канбан-заказов таким образом, что последний процесс в производственном потоке получает заказ на производство. В дальнейшем заказы на производство передаются вниз по потоку создания ценности. Спроектировать и изготовить контейнеры, стеллажи для канбанов по принципу FIFO. Проводить улучшения системы.</p>		<p>обосновывать полученные выводы; представлять публично либо в установленной документальной форме результаты проведенного исследования.</p> <p>Владеть: методологией бережливого производства; современными методами сбора, обработки данных о состоянии бережливого производства на предприятии; навыками самостоятельной работы в части организации бережливого производства.</p>	
Тема 4.	Организация рабочего пространства (5S)	2\0,055	0,5\0,014	1\0,03	<p>Система организации рабочих мест 5S. Определение зон ответственности за внедрение 5S. Определение измеримых показателей для улучшений. Шаги 5S. Сортировка - отделение необходимых предметов от ненужных. Хранение необходимых предметов в четко определенных местах. Стандартизация расположения предметов. Упорядочение. Применение красных ярлыков. Подготовка листка аудита. Фотографирование рабочих мест. Уборка рабочих мест. Со-</p>	ОПК – 5 ПКУВ – 1	<p>Знать: основные понятия и категории бережливого производства, философию и принципы бережливого производства, основные типы потерь и механизмы их устранения.</p>	<p>Проблемные лекции, Интерактивные методы обучения</p>

				<p>ставление графика уборки. Контроль за выполнением графика. Разработка указателей, разметки, маркировки. Разработка правил обслуживания оборудования и инструмента. Аудит рабочих мест и зон ответственности. Разработка операционных инструкций. Разработка плана мероприятий по внедрению 5S. Методология внедрения 5S.</p>		<p>Уметь: анализировать явления и процессы в организации, выявлять потери при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их устранения; использовать источники информации, характеризующих состояние и тенденции развития организации, анализировать, интерпретировать и использовать эту информацию для выработки и обоснования управленческих решений; осуществлять выбор методов анализа для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, обосновывать полученные выводы; представлять публично либо в установленной документальной форме результаты</p>
--	--	--	--	---	--	---

							<p>проведенного исследования.</p> <p>Владеть: современными методами сбора, обработки данных о состоянии бережливого производства на предприятии; методами и приемами внедрения бережливого производства на предприятии; навыками самостоятельной работы в части организации бережливого производства.</p>	
Тема 5.	Картирование потока создания ценности (VSM)	2\0,055	0,5\0,014	2\0,055	<p>Сущность картирования. Виды потоков. Этапы картирования. Показатели эффективности процессов и потока создания ценности. Правила построения карты создания ценности. Практика построения карты создания ценности. Время цикла и время такта. Непрерывный поток. Вытягивающее производство. Разработка мероприятий по улучшению текущего состояния. Создание карты текущего состояния. Разработка мероприятий по ликвидации потерь. Организация работ по выполнению мероприятий. Организация рабочего места.</p>	ОПК – 5 ПКУВ – 1	<p>Знать: основные понятия и категории бережливого производства, философию и принципы бережливого производства, основные типы потерь и механизмы их устранения.</p> <p>Уметь: анализировать явления и процессы в организации, выявлять потери при анализе</p>	Проблемная лекция

							<p>конкретных ситуаций, предлагать способы их устранения; использовать источники информации, характеризующих состояние и тенденции развития организации, представлять публично либо в установленной документальной форме результаты проведенного исследования.</p> <p>Владеть: современными методами сбора, обработки данных о состоянии бережливого производства на предприятии; методами и приемами внедрения бережливого производства на предприятии; навыками самостоятельной работы в части организации бережливого производства.</p>	
Тема 6.	Визуализация	2\0,055	0,5\0,014	1\0,03	Сущность понятия «визуализация». Когда следует приступать к визуализации? Определить	ОПК – 5 ПКУВ – 1	Знать: основные понятия и категории	Слайд-лекции,

				<p>объекты визуализации (оборудование; материалы и комплектующие); запасы; инструменты и оснастка; документация; характеристики процессов, в том числе потока создания ценности. Определить способы визуализации: маркировка; разметка; стенды, плакаты, информационные доски, электронные табло и др.; графическое представление данных и т.п. Определить процедуру сбора, обработки, размещения информации и ее актуализации, в том числе периодичность, ответственность, формат и др.</p>		<p>бережливого производства, философию и принципы бережливого производства, основные типы потерь и механизмы их устранения.</p> <p>Уметь: анализировать явления и процессы в организации, выявлять потери при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их устранения; использовать источники информации, характеризующих состояние и тенденции развития организации, анализировать, интерпретировать и использовать эту информацию для выработки и обоснования управленческих решений.</p> <p>Владеть: современными методами сбора, обработки данных о состоянии</p>	<p>имитационное моделирование</p>
--	--	--	--	--	--	---	-----------------------------------

							бережливого производства на предприятии; методами и приемами внедрения бережливого производства на предприятии; навыками самостоятельной работы в части организации бережливого производства.	
Тема 7.	Всеобщее обслуживание оборудования (TPM)	2\0,055	0,5\0,014	1\0,03	Основные действующие лица в системе TPM. Ключевое условие исключения аварий и полной остановки оборудования. Составление графика профилактического техобслуживания, смазки, очистки и общей проверки — основа TPM. Решение проблем на месте. 5S как неотъемлемый элемент системы TPM. Документирование данных о «полной эффективности оборудования» (OEE): получение данных возле станка. Контрольные листы.	ОПК – 5 ПКУВ – 1	Знать: основные понятия и категории бережливого производства, философию и принципы бережливого производства, основные типы потерь и механизмы их устранения. Уметь: использовать источники информации, характеризующих состояние и тенденции развития организации, анализировать, интерпретировать и использовать эту информацию для	Проблемная слайд-лекция



							выработки и обоснования управленческих решений. Владеть: современными методами сбора, обработки данных о состоянии бережливого производства на предприятии; методами и приемами внедрения бережливого производства на предприятии; навыками самостоятельной работы в части организации бережливого производства.	
Тема 8.	Быстрая переналадка (SMED). Защита от непреднамеренных ошибок (Poka-Yoke)	3\0,08	0,5\0,014	1\0,03	Типы операций наладки (внутренние и внешние). Содержание работ при переналадке, их удельный вес в общем объеме работ. Методы системы SMED: разделение внутренних и внешних операций наладки; преобразование внутренних операций во внешние; стандартизация функций, а не формы; применение функциональных зажимов или полное устранение крепежа; использование дополнительных приспособлений; применение параллельных операций; устранение регулировок; механизация. 4 основные стадии системы SMED. Выгоды системы SMED. «Замена штампов в одно касание» (OTED).	ОПК – 5 ПКУВ – 1	Знать: основные понятия и категории бережливого производства, философию и принципы бережливого производства, основные типы потерь и механизмы их устранения. Уметь: анализировать явления и процессы в организации, выявлять потери при анализе	Лекция-визуализация

					<p>Примеры. Определение источников информации о несоответствии. Анализ информации. Разработка рабочих инструкций. Действия оператора по самоконтролю. Процедура реагирования на дефекты, несоответствия.</p>		<p>конкретных ситуаций, предлагать способы их устранения; представлять публично либо в установленной документальной форме результаты проведенного исследования.</p> <p>Владеть: современными методами сбора, обработки данных о состоянии бережливого производства на предприятии; методами и приемами внедрения бережливого производства на предприятии; навыками самостоятельной работы в части организации бережливого производства.</p>	
	Итого	17\0,47	4\0,11	9\0,25				

**5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
2 семестр					
1.	Достижение целей СМБП посредством выбора и использования соответствующих методов и инструментов. Краткое описание основных методов и инструментов БП.	Формирование целей организации, в том числе целей СМБП. Выбор и использование соответствующих методов и инструментов БП. Определение необходимости и целесообразность применения того или иного метода исходя из поставленных целей. Оценка степени влияния методов и инструментов разделяется на сильное, среднее и несущественное.	2\0,055	1\0,028	2\0,055
2.	Стандартизированная работа	Проведение деловой игры «Изготовление бумажной подставки» 1. Преподаватель показывает заготовку-шаблон бумажной подставки. Перед участниками ставится задача: визуально осмотрев заготовку, изготовить аналогичную и написать стандарт. 2. Этап завершается, когда все участники освоят процесс изготовления подставки и ставится задача изготовить стандарт изготовления бумажной подставки. (22-30 мин). 3. Проводится апробация стандартов. 4. Проверяются все стандарты, подготовленные группами. 5. Подводятся итоги игры. 6. Обсуждение недочетов при написании стандартов. В заключение подводятся итоги модуля.	4\0,11	1\0,028	4\0,11
3.	Канбан	Определить объект, в рамках которого будет применяться канбан (производственный и/или сборочный процесс). Проанализировать материальные потоки, которые могут дать информацию о возможности применения канбана. Выбрать, какие материалы будут подаваться по вытягивающей системе и по какому принципу (фиксированный объем или фиксированное время). Определить количество требуемых карточек канбан. В сложных производственных системах с целью точного	4\0,11	1\0,028	4\0,11

		определения количества карточек канбан следует использовать моделирование. Структурировать систему канбан-заказов таким образом, что последний процесс в производственном потоке получает заказ на производство. В дальнейшем заказы на производство передаются вниз по потоку создания ценности. Спроектировать и изготовить контейнеры, стеллажи для канбанов по принципу FIFO [3]. Проводить улучшения системы.			
4.	Организация рабочего пространства (5S)	1. Обучающимся предлагается работа с материалом, который представлен комплектом различных фотографий с изображением различных шагов системы 5С. Предложенные фотографии каждый обучающийся должен распределить согласно каждому принципу системы 5 С. В заключение подводятся итоги и обмен мнениями.	4\0,11	1\0,028	4\0,11
5.	Картирование потока создания ценности (VSM)	Практическое занятие по картированию. 1. Обучающиеся делятся на группы. 2. Смотрят видео-съемку процессов предложенных преподавателем (получение справки студентом в деканате, оплата договоров на оказание платных услуг студентом, получение справок преподавателем в УМУ и другие). Фиксируются данные времени каждого участника процесса и его перемещения между операциями (хронометраж). 3. Под руководством тренера на бумаге размером А2 исполнители рабочих групп строят карту потока создания ценности (текущее состояние). 4. Преподаватель предлагает распознать потери на карте текущего состояния. 5. Участники обучения выявляют потери на каждом участке отмечают их в таблицах предложенных тренерами, вырезают «красные ежики», отмечают на них виды потерь для каждой операции и прикрепляют на карту потока создания ценности.	4\0,11	1\0,028	4\0,11

		<p>6. Обучающиеся определяют коэффициент эффективности процесса текущего состояния. Проводится обсуждение полученных результатов.</p> <p>7. Планирование мероприятий по преобразованию потока создания ценностей в целевое состояние.</p> <p>8. Под руководством тренера на бумаге размером А2 исполнители рабочих групп строят две карты потока создания ценности (идеальное и целевое состояние).</p> <p>9. Обучающиеся определяют коэффициент эффективности процесса целевого состояния. Проводится обсуждение и сравнение полученных результатов.</p> <p>10. Разрабатывается план мероприятий по улучшению процесса.</p> <p>11. В заключение подводятся итоги занятия.</p> <p>Практическое занятие в электронном виде по теме «7 видов потерь».</p>			
6.	Визуализация	<p>Сущность понятия «визуализация». Когда следует приступать к визуализации? Определить объекты визуализации (оборудование; материалы и комплектующие); запасы; инструменты и оснастка; документация; характеристики процессов, в том числе потока создания ценности. Определить способы визуализации: маркировка; разметка; стенды, плакаты, информационные доски, электронные табло и др.; графическое представление данных и т.п. Определить процедуру сбора, обработки, размещения информации и ее актуализации, в том числе периодичность, ответственность, формат и др.</p>	4\0,11	1\0,028	4\0,11
7.	Всеобщее обслуживание оборудования (ТРМ)	<p>Основные действующие лица в системе ТРМ. Ключевое условие исключения аварий и полной остановки оборудования. Составление графика профилактического техобслуживания, смазки, очистки и общей проверки — основа ТРМ. Решение проблем на месте. 5S как неотъемлемый элемент системы ТРМ. Документирование данных о «полной эффективности оборудования» (ОЕЕ): получение данных возле станка. Контрольные листы.</p>	6\0,17	1\0,056	4\0,11

8.	Быстрая переналадка (SMED). Защита от непреднамеренных ошибок (Poka-Yoke)	Типы операций наладки (внутренние и внешние). Содержание работ при переналадке, их удельный вес в общем объеме работ. Методы системы SMED: разделение внутренних и внешних операций наладки; преобразование внутренних операций во внешние; стандартизация функций, а не формы; применение функциональных зажимов или полное устранение крепежа; использование дополнительных приспособлений; применение параллельных операций; устранение регулировок; механизация. 4 основные стадии системы SMED. Выгоды системы SMED. «Замена штампов в одно касание» (OTED). Пример. Форма изделия такова, что его нельзя установить для обработки или использования в неправильном положении (вверх ногами или задом наперед). Слушателям предлагается трехдюймовую дискету, которую можно вставить в дисковод системного блока компьютера до конца только в одном положении. Можно предложить и другие примеры.	6\0,17	1\0,028	1\0,056
	<b>Итого</b>		<b>34\0,94</b>	<b>8\0,22</b>	<b>27\0,75</b>

### 5.5 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
-	-	-	-

### 5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрены.

### 5.7. Самостоятельная работа магистрантов

#### Содержание и объем самостоятельной работы магистрантов

Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения, неделя	Объем в часах / трудоемкость в з.е.		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
2, 3 семестр					

Достижение целей СМБП посредством выбора и использования соответствующих методов и инструментов. Краткое описание основных методов и инструментов БП.	Формирование целей организации, в том числе целей СМБП. Выбор и использование соответствующих методов и инструментов БП. Определение необходимости и целесообразность применения того или иного метода исходя из поставленных целей. Оценка степени влияния методов и инструментов разделяется на сильное, среднее и несущественное.	1 неделя	3\0,08	10\0,27	4\0,11
Стандартизированная работа	ГОСТ Р 56908-2016 «Бережливое производство. Стандартизация работы». <a href="https://internet-law.ru/gosts/gost/61883/">https://internet-law.ru/gosts/gost/61883/</a> Задание к контрольной работе. Разработайте стандарт для обучения нового сотрудника, пришедшего на ваше рабочее место.	2-3 недели	3\0,08	11\0,3	4\0,11
Канбан	Виды канбана: тарный канбан, карточный канбан. Основные принципы метода «Канбан».	4-6 недели	3\0,08	11\0,3	4\0,11
Организация рабочего пространства (5S)	ГОСТ Р 56906-2016 Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S) <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200133736">http://docs.cntd.ru/document/1200133736</a> Задание к контрольной работе. Примените метод 5С на своем рабочем месте. Результаты подтвердите фотоматериалами.	7-8 недели	3\0,08	11\0,3	4\0,11
Картирование потока создания ценности (VSM)	ГОСТ Р 57524-2017 Бережливое производство. Поток создания ценности <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200146135/">http://docs.cntd.ru/document/1200146135/</a> Задание к контрольной работе. На своем рабочем месте выбрать не продолжительный процесс (срок исполнения не более 4 часов), который обучающийся выпол-	9-11 недели	3\0,08	11\0,3	8\0,22

	<p>няет часто и в по его мнению является проблемным. Провести хронометраж данного процесса (не менее трех), построить карту потока создания ценности (текущее состояние), выявить потери и расставить их на карте потока (красные ёжики), рассчитать коэффициенты эффективности, провести анализ текущего состояния, построить карты потока создания ценности идеального и будущего состояния, отметить на карте места улучшений (зеленые ёжики), рассчитать коэффициенты эффективности, написать план мероприятий по улучшению данного процесса. Представить полученные результаты для обсуждения преподавателю в дистанционном виде.</p>				
Визуализация	<p>Доска визуализации, графики, таблицы. Визуализация в работе с пространством (диаграмма спагет-ти). Визуализация в работе со временем (Хронометраж). Andon - визуальная система обратной связи в процессе. Визуализация в работе с процессами. Визуализация в системе 5 С. Чек-лист как визуальное средство контроля для снижения ошибок. Визуальные элементы нематериальной стимуляции.</p>	12 неделя	3\0,08	11\0,3	4\0,11
Всеобщее обслуживание оборудования (TPM)	<p>Шаги системы TPM;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- шаг 1-й – Общая чистка и проверка;</li> <li>- шаг 2-й – Выявление и устранение источников загрязнения;</li> <li>- шаг 3-й – Подготовка временных норм чистки, проверки и смазки;</li> <li>- шаг 4-й – Обучение работника самостоятельному обслуживанию и проверке;</li> <li>- шаг 5-й – Самостоятельное обслуживание и проверка;</li> <li>- шаг 6-й – Стандартизация;</li> <li>- шаг 7-й – Самостоятельное управление.</li> </ul> <p>Роли и ответственности при выстраивании системы всеобщего обслуживания оборудования на предприятии (в организации). Документация в рамках TPM (Лист закрепления ответственности за уборку и техническое обслуживание, Журнал технического обслуживания, Знаки лимитирующего оборудования, чек-лист подготовки оборудования к работе, стандартные операционные карты, стандартные операционные процедуры и т.д.). Плановое обслуживание (ППР и ТО) – ответственность за своевременное и качественное проведение плановых работ.</p>	13-14 неделя	2\0,06	11\0,3	4\0,11



	Повышение квалификации производственного и ремонтного персонала. Показатели эффективности системы TPM – OEE. Формулы расчета коэффициента OEE.				
Быстрая переналадка (SMED). Защита от непреднамеренных ошибок (Рока-Йоке)	Типы операций наладки (внутренние и внешние). Содержание работ при переналадке, их удельный вес в общем объеме работ. Методы системы SMED: разделение внутренних и внешних операций наладки; преобразование внутренних операций во внешние; стандартизация функций, а не формы; применение функциональных зажимов или полное устранение крепежа; использование дополнительных приспособлений; применение параллельных операций; устранение регулировок; механизация. 4 основные стадии системы SMED. Выгоды системы SMED. «Замена штампов в одно касание» (OTED). Рока-Йоке инструмент защиты от ошибок. Применение в настройке оборудования, примеры.	15-17 неделя	2\0,06	11\0,3	4\0,11
	Подготовка к промежуточной аттестации: экзамен в форме тестирования	18-19 неделя			
Итого			21\0,58	87\2,41	36\1

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).**

### **6.1. Методические указания (собственные разработки)**

1. Учебно-методическое пособие «Основы бережливого производства»: для студентов, магистрантов и аспирантов соответствующих специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения [сост. Г.В. Карамушко, Н.Г. Маськова и др.]. - Майкоп: Кучеренко В.О., 2019. - 24 с.

2. Учебно-методическое пособие «Инструменты бережливого производства»: для студентов, магистрантов и аспирантов соответствующих специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения [сост. Г.В. Карамушко, Н.Г. Маськова и др.]. - Майкоп: Кучеренко В.О., 2020. - 50 с.

3. Учебно-методическое пособие «Инструменты бережливого производства» часть 2: для студентов, магистрантов и аспирантов соответствующих специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения [сост. Г.В. Карамушко, Н.Г. Маськова и др.]. - Майкоп: Кучеренко В.О., 2020. - 25 с.

### **6.2 Литература для самостоятельной работы**

1. Серенков, П.С. Методы менеджмента качества. Процессный подход [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.С. Серенков, А.Г. Курьян, В.П. Волонтей. - Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2019. - 441 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989804>

2. Вдовин, С.М. Система менеджмента качества организации [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.М. Вдовин, Т.А. Салимова, Л.И. Бирюкова. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 299 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1006756>

3. Цителадзе, Д.Д. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебник / Д.Д. Цителадзе. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 361 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=389715>

4. Шмелёва, А. Н. Методы бережливого производства [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А. Н. Шмелёва. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 38 с. - ЭБС «Лань» - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/171543>
5. Барроуз, М. Канбан Метод: улучшение системы управления [Электронный ресурс]/ Майк Барроуз; пер. с англ. - Москва : Альпина Паблишер, 2020. - 304 с. - <https://znanium.com/catalog/document?id=368691>
6. Бухалков, М. И. Производственный менеджмент: организация производства [Электронный ресурс]: учебник / М. И. Бухалков. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 395 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=351772>
7. Бережливое производство как инструментальный совершенствования производственной стратегии на отраслевых предприятиях [Электронный ресурс]: монография / Е. М. Дебердиева, О. В. Ленкова, С. В. Фролова [и др.]. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2020. — 169 с. - ЭБС «Iprbooks» - Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/115039.html>
8. Безручко, П. Практики регулярного менеджмента [Электронный ресурс]: управление исполнением, управление командой / Павел Безручко. - Москва : Альпина Паблишер, 2019. - 368 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=368801>
9. Современные технологии менеджмента [Электронный ресурс]: учебник / под ред. проф. В. И. Королева. — М. : Магистр : ИНФРА-М, 2018. — 640 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=372758>
10. Аппело, Ю. Agile-менеджмент: Лидерство и управление командами [Электронный ресурс]: Практическое руководство / Аппело Ю. - М.: Альпина Паблишер, 2018. - 534 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=333710>
11. Лайкер, Д.К. Лидерство на всех уровнях бережливого производства [Электронный ресурс]: практическое руководство / Д.К. Лайкер. - М.: Альпина Паблишер, 2018. - 336 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1002577>
12. Вумек, Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании [Электронный ресурс]/ Джеймс Вумек, Дэниел Джонс ; пер. с англ. - 12-е изд. - Москва : Альпина Паблишер, 2018. - 472 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=379611>
13. Ротер, М. Учитесь видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности [Электронный ресурс] / М. Ротер, Д. Шук. - М.: Альпина Паблишер, 2017. - 136 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/926117>
14. Владыкин, А.А. Система «бережливого производства» как механизм повышения конкурентоспособности предприятия [Электронный ресурс]: монография / А. А. Владыкин, Г. А. Гершанок ; под редакцией А. И. Татаркина. — Пермь : ПНИПУ, 2016. — 180 с. - ЭБС «Лань» - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/161059>
15. Вейдер, М. Как оценить бережливость вашей компании [Электронный ресурс]: практическое руководство / М. Вейдер. - М.: Альпина Паблишер, 2016. - 136 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1002513>
16. Имаи, М. Кайдзен. Ключ к успеху японских компаний [Электронный ресурс] / М. Имаи. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2016. - 274 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548584>
17. Вумек, Д.П. Продажа товаров и услуг по методу бережливого производства [Электронный ресурс] / Д.П. Вумек, Д. Джонс. - М.: Альпина Паблишер, 2016. - 262 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/916259>

**7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Методы и инструменты бережливого производства»**

**7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Этапы формирования компетенции (согласно учебному плану)			Наименование дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения ОП
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>ОПК-5 Способен обобщать и критически оценивать научные исследования в менеджменте и смежных областях, выполнять научно-исследовательские проекты</b>			
<b>ОПК -5.1 Использует методы, технологии и инструменты обобщения и критической оценки результатов научных исследований в экономике, менеджменте и маркетинге</b>			
1	1	1	Экономика
1	1	1	Менеджмент
1	1	1	Маркетинг
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b><i>Методы и инструменты бережливого производства</i></b>
1	1	2	Методология и методика научных исследований
2	2	2	Современные мировые концепции менеджмента
2	1	1	Ознакомительная практика
2	1	2	Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	3	5	Преддипломная практика
4	3	5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	3	5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК - 5.2 Организует работу творческих коллективов для выполнения научно-исследовательской работы</b>			
<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b><i>Методы и инструменты бережливого производства</i></b>
1	1	1	Ознакомительная практика
2	1	2	Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	3	5	Преддипломная практика
4	3	5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	3	5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК - 5.3 Применяет приемы активизации деятельности членов команд, выполняющих научно-исследовательские проекты</b>			
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b><i>Методы и инструменты бережливого производства</i></b>
1	1	1	Ознакомительная практика
2	1	2	Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	3	5	Преддипломная практика
4	3	5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	3	5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Этапы формирования компетенции (согласно учебному плану)			Наименование дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения ОП
ОФО	ЗФО	ОЗФО	

<b>ПКУВ - 1 Способен осуществлять стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации</b>			
<b>ПКУВ - 1.1 Умеет осуществлять стратегическое управление процессами планирования производственных ресурсов и производственных мощностей</b>			
1	1	1	Менеджмент
2	2	3	<i>Методы и инструменты бережливого производства</i>
2	2	2	Современные мировые концепции менеджмента
4	3	5	Стратегическое управление и стратегический анализ
3	2	4	Управление затратами и контроллинг
3	2	4	Финансовая диагностика и моделирование перспектив развития
4	3	5	Аутсорсинг
4	3	5	Методы системы встроенного качества
1	1	1	Ознакомительная практика
1	1	1	Научно-исследовательская работа
2,4	1,2	2,4	Научно-исследовательская работа №1
2,3	1,2	2,3	Научно-исследовательская работа №2
2	1	2	Практика по профилю профессиональной деятельности
2	1	2	Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	3	5	Преддипломная практика
4	3	5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	3	5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКУВ - 1.2 Умеет осуществлять стратегическое управление процессами организационной и технологической модернизации производства</b>			
1	1	1	Менеджмент
2	2	3	<i>Методы и инструменты бережливого производства</i>
2	2	2	Современные мировые концепции менеджмента
4	3	5	Стратегическое управление и стратегический анализ
3	2	4	Управление затратами и контроллинг
3	2	4	Финансовая диагностика и моделирование перспектив развития
4	3	5	Аутсорсинг
4	3	5	Методы системы встроенного качества
2,4	1,2	5	Управление рисками в маркетинге
2,3	1,2	5	Антикризисный менеджмент
1	1	1	Ознакомительная практика
1	1	1	Научно-исследовательская работа
2,4	1,2	2,4	Научно-исследовательская работа №1
2,3	1,2	2,3	Научно-исследовательская работа №2
2	1	2	Практика по профилю профессиональной деятельности
2	1	2	Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	3	5	Преддипломная практика
4	3	5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	3	5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКУВ - 1.3 Умеет осуществлять стратегическое управление процессами конструкторской, технологической и организационной подготовки производства</b>			
1	1	1	Менеджмент
2	2	3	<i>Методы и инструменты бережливого производства</i>

2	2	2	Современные мировые концепции менеджмента
4	3	5	Стратегическое управление и стратегический анализ
3	2	4	Управление затратами и контроллинг
3	2	4	Финансовая диагностика и моделирование перспектив развития
4	3	5	Аутсорсинг
4	3	5	Методы системы встроенного качества
2,4	1,2	5	Управление рисками в маркетинге
2,3	1,2	5	Антикризисный менеджмент
1	1	1	Ознакомительная практика
1	1	1	Научно-исследовательская работа
2,4	1,2	2,4	Научно-исследовательская работа №1
2,3	1,2	2,3	Научно-исследовательская работа №2
2	1	2	Практика по профилю профессиональной деятельности
2	1	2	Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	3	5	Преддипломная практика
4	3	5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	3	5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Этапы формирования компетенции (согласно учебному плану)			Наименование дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения ОП
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>ПКУВ - 2 Способен руководить проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации</b>			
<b>ПКУВ - 2.1 Осуществляет организацию исследований и разработку перспективных методов, моделей и механизмов организации и планирования производства</b>			
2	2	3	<i>Методы и инструменты бережливого производства</i>
2,3,4	1,2,2	2,3,4	Проектный практикум
3	2	4	Управление бизнес-процессами
3	2	4	Маркетинговый анализ и аудит
2,4	1,2	5	Управление рисками в маркетинге
2,3	1,2	5	Антикризисный менеджмент
1	1	1	Ознакомительная практика
1	1	1	Научно-исследовательская работа
2,4	1,2	2,4	Научно-исследовательская работа №1
2,3	1,2	2,3	Научно-исследовательская работа №2
2	1	2	Практика по профилю профессиональной деятельности
2	1	2	Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	3	5	Преддипломная практика
4	3	5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	3	5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>ОПК-5 Способен обобщать и критически оценивать научные исследования в менеджменте и смежных областях, выполнять научно-исследовательские проекты</b>					
ОПК -5.1 Использует методы, технологии и инструменты обобщения и критической оценки результатов научных исследований в экономике, менеджменте и маркетинге					
ОПК -5.2 Организует работу творческих коллективов для выполнения научно-исследовательской работы					
ОПК -5.3 Применяет приемы активизации деятельности членов команд, выполняющих научно-исследовательские проекты					
<b>Знать:</b> методы, технологии и инструменты обобщения и критического анализа результатов научных исследований; особенности функционирования творческих коллективов для выполнения научно – исследовательской работы; приемы активизации деятельности членов проектных команд	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тест, рефераты, экзамен
<b>Уметь:</b> конкретизировать и анализировать результаты научных исследований; организовывать работу творческого коллектива для выполнения научно- исследовательских проектов; активизировать работу команды для выполнения научно – исследовательских проектов.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками обобщения и формулирования выводов, разработки критической оценки результатов научных исследований в менеджменте и экономике; приемами и методами работы с творческим коллективом для выполнения научно – исследовательской работы; приемами активизации деятельности проектной группы	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПКУВ – 1 - способен осуществлять стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации</b>					
ПКУВ – 1.1. Умеет осуществлять стратегическое управление процессами планирования производственных ресурсов и производственных мощностей					
ПКУВ – 1.2. Умеет осуществлять стратегическое управление процессами организационной и технологической модернизации производства					

ПКУВ – 1.3. Умеет осуществлять стратегическое управление процессами конструкторской, технологической и организационной подготовки производства

<p><b>Знать:</b> методологические основы проведения логистикоориентированного анализа системы и среды ее функционирования, базовые идеи, подходы, методы и результаты прикладной статистики, экспертных оценок, теории принятия решений и экономико-математического моделирования, методы моделирования технологий обеспечения качества, методы классификации, методы принятия решений в условиях неопределенности и риска</p>	<p>Фрагментарные знания</p>	<p>Неполные знания</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</p>	<p>Сформированные систематические знания</p>	<p>тест, рефераты, экзамен</p>
<p><b>Уметь:</b> использовать законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применять математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений в области стратегического и тактического планирования и организации производства, проводить комплексное изучение отраслевого рынка промышленной продукции, потребителей товаров, поставщиков сырья, материалов и комплектующих, конкурирующих организаций-производителей продуктов-заменителей, оценивать уровень конкурентной борьбы, составлять обзоры конъюнктуры рынка, разрабатывать методы и модели создания системы управления процессами планирования производственных ресурсов и производственных мощностей промышленной организации; принципы и основные положения теории решения нестандартных задач, законы эволюции сложных систем, принципы функционального моделирования систем и типовые методы их совершенствования, классификация и основные методы моделирования бизнес-процессов в интегрированных научно-производственных структурах, организационные технологии проектирования производственных систем, принципы и порядок организации процессов сервисного обслуживания продукции; принципы и методы построения системы и инструменты управле-</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Учения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	

<p>ния производством с помощью современной логистики, основы планирования жизненного цикла инновационной продукции, методы оценки качества и конкурентоспособности наукоемкой продукции, основы современного материального производства.</p>					
<p><b>Владеть:</b> способностью осуществлять разработку основных положений продуктовой и технологической стратегии развития организации, , приводить качество продукции в соответствие с запросами потребителей, создавать оптимальную систему обеспечения сервисных служб, организации работы по формированию иерархии прогнозов производственных процессов на стратегическом и тактическом горизонтах принятия управленческих решений, осуществлять стратегическое управление длительными и ресурсоемкими комплексами работ на основе проектно- и программно-ориентированного планирования деятельности организации, бюджетирования и мониторинга хода выполнения проектов и программ и клиенто-ориентированное стратегическое и тактическое управление конфигурациями промышленной продукции и технологическими маршрутами ее производства, созданию условий для эффективной работы персонала, организовывать производственно-хозяйственную деятельность на основе широкого использования новейшей техники и технологии, прогрессивных форм управления и организации труда, обеспечивать организацию квалифицированными кадрами, создавать безопасные и благоприятные для жизни и здоровья условия труда, соблюдать требования законодательства об охране окружающей среды, обеспечивать правильное сочетание экономических и административных методов руководства, единоначалия и коллегиальности в обсуждении и решении вопросов, материальных и моральных стимулов повышения эффективности производства, осуществлять руководство подведением итогов работы и оценкой деятельности подразделений организации по</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	



<p>выполнению производственных программ выпуска продукции, осуществления контроля за ходом производства и других видов основной деятельности организации, принятие мер по предупреждению и устранению проблемных ситуаций в производственных процессах; способностью осуществлять руководство разработкой стратегических и тактических мероприятий по реконструкции и модернизации организации, бережному использованию природных ресурсов, созданию безопасных условий труда и повышению технической культуры производств, организации работы по улучшению ассортимента и качества, совершенствованию и обновлению выпускаемой продукции, выполняемых работ (услуг), техники и технологии, по проектированию и внедрению в производство высокопроизводительного оборудования; способностью осуществлять руководство комплексом работ по конструкторской, технологической и организационной подготовке производства в организации</p>					
<p><b>ПКУВ -2 Способен руководить проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации</b></p>					
<p>ПКУВ -2.1 Осуществляет организацию исследований и разработку перспективных методов, моделей и механизмов организации и планирования производства</p>					
<p><b>Знать:</b> сущность и содержание междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические рациональные границы применения основных методов организационно-экономического моделирования, методы прогнозирования, технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов</p>	<p>Фрагментарные знания</p>	<p>Неполные знания</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</p>	<p>Сформированные систематические знания</p>	<p>тест, рефераты, экзамен</p>
<p><b>Уметь:</b> выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений, воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Учения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	

научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях					
<b>Владеть:</b> способностью разрабатывать основные положения стратегии развития организации, обосновывать стратегические решения по совершенствованию процессов стратегического и тактического планирования и организации производства	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

**Темы рефератов**

1. Система Кайдзен: построение производственного потока на рабочем участке.
2. Система «Упорядочения /5S».
3. Система менеджмента качества.
4. Система «Точно-вовремя -JIT».
5. Система общего производительного обслуживания оборудования TPM

**Тестовые задания**

**Тема Картирование потоков создания ценности. 8 видов потерь.**

1. Что такое время протекания процесса?
  - а) Общее время изготовления продукта
  - б) Время с момента заказа клиентом до момента получения готовой продукции
  - в) Время изготовления продукта (только рабочее время)
2. Какая работа является значимой?
  - а) Работа, выполняемая оператором за полезное производственное время
  - б) Работа, которая добавляет ценность продукции
  - в) Вся необходимая работа, выполняемая оператором в течение рабочей смены
3. Какие операции добавляют ценности конечному продукту?  
Выбрать 4 правильных ответа:
  - а) Транспортировка деталей от склада к сборке;
  - б) Механическая обработка;
  - в) Замена инструмента;
  - г) Пересчет деталей;
  - д) Окраска;
  - е) Переналадка оборудования;
  - ж) Исправление дефектов;
  - з) Сварка;
  - и) Распаковка;
  - к) Контроль качества;
  - л) Сборка;
  - м) Хранение на складе.
4. Что включает в себя время цикла на сборочном конвейере?
  - а) Время на работу, добавляющую ценность изделию.
  - б) Время на всю работу, которую работник совершает каждый раз, выполняя свою операцию.
  - в) Всё рабочее время, поделённое на количество сборочных циклов
5. Если время цикла значительно меньше, чем время такта, то:
  - а) Оператор не успевает делать свою работу
  - б) Оператор недозагружен
  - в) Это нормальный режим работы
  - г) Большие колебания
6. Что такое поток ценности?
  - а) Управление информационными потоками от заказа до поставки
  - б) Преобразование от сырья до готового продукта в руках потребителя
  - в) Действия, которые требуется совершить, чтобы преобразовать сырье и информацию в готовое изделие и сервис
7. Какой элемент не входит в основные этапы картографии потока ценности?
  - а) Карта текущего состояния

- б) Эффективность использования оборудования
  - в) Разработка плана мероприятий, в котором указана последовательность изменений потока ценности
  - г) Постановка целей
8. «Карта потока создания ценности» - это:
- а) Взаимосвязь действий по изготовлению изделия.
  - б) Метод наблюдения, осуществляемый для изучения затрат времени.
  - в) Достаточно простая и наглядная графическая схема
9. Что такое «время создания ценности»?
- а) Время операций или действий, в результате которых продукту или услуге предаются свойства, за которые клиент готов платить
  - б) Интервал времени, через который производитель может выпускать продукцию
  - в) Интервал времени, через который потребитель требует замены продукции
10. Что такое поток создания ценности?
- а) Движение материалов и информации в процессе их преобразования в продукт или услугу для потребителя
  - б) Серия отдельных операций (действий), посредством которых создается проект, оформляется заказ или производится продукция
  - в) Все действия, которые требуются в настоящее время, чтобы преобразовать сырье и информацию в готовое изделие или сервис
11. К чему может привести непродуманная логистика? Возможно несколько вариантов ответа.
- а) К временным затратам и, как следствие, простою
  - б) К временным затратам и, как следствие, браку в производстве
  - в) Снижение производительности
  - г) Последствий не следует
12. Что является причиной производства бракованной продукции?
- а) Не оптимизированный рабочий график сотрудников
  - б) Экономия на транспортной службе
  - в) Не оптимизированные процессы производства
  - г) Большое количество согласующих лиц
13. Может ли снижение времени производства привести к потерям, а не к оптимизации производства?
- а) Нет, это не связано
  - б) Да, если будут нарушаться технологии производства
  - в) Да, любое сокращение времени рабочего процесса ведет к потерям
  - г) Нет, снижение времени производства всегда ведет к оптимизации рабочего процесса
14. Может ли стать причиной потерь стремление доводить результаты своей деятельности до идеала?
- а) Нет, любые действия, связанные с улучшением результатов деятельности ведут к оптимизации производства
  - б) Нет, подобные инициативы сотрудников нужно поддерживать
  - в) Да, если при этом будет производиться большее количество действий, нежели необходимо для ведения производства
  - г) Да, поскольку при этом будет слишком большой перерасход ресурсов
15. Какие группы видов потерь правильные? Возможно несколько вариантов ответа.
- а) Перепроизводство, излишние запасы, брак, ожидание на производстве
  - б) Перепроизводство, излишние запасы, массовое увольнение сотрудников
  - в) Лишние движения, перепроизводство, избыточная обработка
  - г) Лишние движения, перепроизводство, покупка оборудования
16. Что относится к причинам, вызывающим снижение производительности? Возможно несколько вариантов ответа.

- а) Большой штат сотрудников
  - б) Снижение скорости производства и плохая логистика
  - в) Перерасход сырья
  - г) Непонимание сотрудниками и руководством принципов бережливого производства
17. Примеры ненужной транспортировки. Возможно несколько вариантов ответа.
- а) Удаленные склады
  - б) Неудобное расположение мебели и оргтехники
  - в) Большое количество согласующих лиц
  - г) Длинные цепочки согласования документов
18. Что из ниже перечисленного не входит в восемь видов потерь?
- а) Перепроизводство
  - б) Транспортировка
  - в) Ожидание
  - г) Избыточные мощности оборудования
19. Что может являться причиной избыточной обработки? Возможно несколько вариантов ответа.
- а) Обработка информации «вручную»
  - б) Разные форматы периодической отчетности
  - в) Поломка оборудования
  - г) Неритмичность поставки сырья
20. Ожидание – это время, которое персонал проводит в бездействии. По каким причинам сотрудник может бездействовать? Возможно несколько вариантов ответа.
- а) Несбалансированность работы операторов
  - б) Нерациональная планировка рабочей зоны
  - в) Непонимание того, что нужно заказчику
  - г) Низкая квалификация работников
21. Примеры незначимой работы в производстве. Возможно несколько вариантов ответа.
- а) Брак
  - б) Вторичная обработка изделия при производстве
  - в) Наведение порядка на рабочем месте
  - г) Поддержание чистоты на рабочем месте
22. Что является примером запаса?
- а) Переноска тяжелых предметов вручную
  - б) Красивая упаковка промышленного товара
  - в) 7 гаечных ключей одного размера
  - г) Ожидание наладчика
23. Что такое «Муда»?
- а) Создание добавляющей ценности
  - б) Время на переналадку оборудования
  - в) Внедрение контроля качества
  - г) Потери
  - д) Выравнивание производства
24. Какой вид потерь появляется при задержке изделия на предыдущем этапе обработки, при простое или поломке оборудования?
- а) Ожидание
  - б) Перепроизводство
  - в) Ненужная транспортировка
  - г) Лишний этап обработки
25. Что является целью любой деятельности по усовершенствованию?
- а) Снижение гибкости
  - б) Устранение потерь

в) Сокращение персонала

26. Установите соответствие между типами потерь на производстве и способами борьбы с ними.

1. Перепроизводство товаров	а) Внедрение принципов вытягивающего производства
2. Ожидание	б) Применение «кандон» при первом обнаружении брака
3. Ненужная транспортировка материалов	в) Стандартизация рабочего места и стандартизации рабочих процессов
4. Ненужные движения	г) Работа на заказ
5. Дефекты продукции	д) Расположение следующей стадии производства в непосредственной близости к предыдущей

27. Какой вид потерь появляется при задержке изделия на предыдущем этапе обработки, при простое или поломке оборудования?

- а) Ненужная транспортировка;
- б) Перепроизводство;
- в) Ожидание;
- г) Лишний этап обработки

### Тема 5С–система организации рабочего места.

1. Что из нижеперечисленного хорошо подходит для хранения мелких деталей на рабочем месте?

- а) Специализированные кейсы, контейнеры
- б) Пакеты, полки
- в) Подойдет любое свободное пространство

2. Для чего нужно поддерживать порядок на рабочем месте? Возможно несколько вариантов ответа.

- а) Чтобы коллеги не осуждали
- б) Уменьшить количество простоев работника
- в) Быстрый поиск и доступ к инструменту
- г) Оптимизации рабочего процесса

3. Без чего невозможно соблюдения порядка на рабочем месте? Возможно несколько вариантов ответа.

- а) Организации рабочего процесса
- б) Четко оформленного тех. задания
- в) Контролирующих органов
- г) Организации рабочего места

4. Без чего невозможно соблюдения порядка на рабочем месте? Возможно несколько вариантов ответа.

- а) Организации рабочего процесса
- б) Четко оформленного тех. задания
- в) Контролирующих органов
- г) Организации рабочего места

5. Для чего необходима система 5S?

- а) Повысить безопасность на рабочем месте
- б) Повысить производительность
- в) Организовать рабочее место
- г) для всего перечисленного

6. На что влияет система 5S?

- а). На качество и периодичность уборки рабочих мест
- б). На трудоемкость, рабочую последовательность и сложность выполняемой работы
- в). На производительность, безопасность и качество.

- г). Все вышеперечисленные
7. Что происходит на 5-м этапе внедрения системы 5S
- Рационализация расположения предметов, находящихся на рабочем месте
  - Совершенствование организации рабочего места, периодическое повторение предыдущих шагов, внедрение кайдзен-предложений
  - Стандартизация организации рабочего места, соблюдение дисциплины
8. Может ли грязь на рабочем месте привести к браку? Возможно несколько вариантов ответа.
- Нет, брак вызван низкоквалифицированным трудом
  - Да, поскольку грязь на рабочем месте один из признаков низкой организации рабочего места
  - Нет правильных вариантов
9. Что означает система 5S?
- Система планирования административно-хозяйственной деятельности.
  - Система, которая внедряется после стандартизации рабочих мест.
  - Система, направленная на эффективную организацию рабочих мест.
  - Система, обеспечивающая уборку рабочих мест.
10. Что происходит на 1-м этапе внедрения системы 5S.
- Уборка рабочего места
  - Оценка нужности предметов на рабочем месте и устранение лишнего, не нужного
  - Стандартизация организации рабочего места, соблюдение дисциплины
11. Если при сортировке выявляется предмет, частоту использования которого определить трудно, то:
- Его надо ликвидировать
  - Его надо расположить в непосредственной близости от рабочей зоны
  - Его надо убрать на значительное удаление от рабочей зоны
  - Его надо пометить специальным ярлыком и если он не был востребован в течении смены, переместить из рабочей зоны на отведённое для хранения место
12. Какие инструменты и методы используются для организации рабочего пространства?
- Делегирования полномочий
  - Мотивация
  - Сортировка
  - Дедукция
13. К какой отрасли научных знаний относится система «5С»?
- Научная организация труда
  - Маркетинговые исследования
  - Психология и педагогика
  - Информационные технологии
14. Система 5С - это...
- Инструмент бережливого производства
  - Принцип бережливого производства
  - Ценность бережливого производства
15. Какие шаги входят в систему 5С?
- Сортировка
  - Сопоставление
  - Стандартизация
  - Секвестирование расходов
  - Соблюдение порядка
16. На каком этапе системы 5С осуществляется подача Кайдзен-предложений?
- Сортировка
  - Стандартизация

- в) Совершенствование
- г) Соблюдение порядка

17. Для какого этапа системы 5С характерна кампания «красных ярлычков»?

- а) Стандартизация
- б) Сортировка
- в) Содержание в чистоте
- г) Соблюдение порядка

18. На каком этапе системы 5С соблюдается правило «30 секунд»?

- а) Стандартизация
- б) Сортировка
- в) Содержание в чистоте
- г) Соблюдение порядка
- д) Совершенствование

19. Система «5С» не включает в себя:

- а) Стандартизацию
- б) Совершенствование
- в) Документирование процессов
- г) Сортировку

20. Определите порядок использования системы «5С» для организации рабочего пространства:

- а) Стандартизация
- б) Совершенствование
- в) Содержание в чистоте
- г) Сортировка
- д) Соблюдение порядка и рациональное расположение

### **Тема Стандартизированная работа**

1. Как можно определить понятие «время такта»?

а) Интервал времени или периодичность, с которой потребитель запрашивает готовую продукцию

- б) Интервал времени, через который производитель может выпускать продукцию
- в) Интервал времени, через который потребитель требует замены продукции

2. Какое время принимается вместо многоточия в формуле расчёта времени такта?

$T \text{ такта} = \dots\dots\dots / \text{дневную потребность}$

- а) Чистое рабочее время за день
- б) Общее рабочее время в смене без обеденного перерыва
- в) Общее рабочее время в смене с регламентированными перерывами

3. Что такое визуальный контроль?

а) Оценка качества изготовления продукции методом осмотра или тактильным способом

- б) Оценка способа изготовления продукции
- в) Оценка времени изготовления продукции методом осмотра

4. Что такое «стандартизация» в бережливом производстве?

- а) Составление должностных инструкций для каждого сотрудника
- б) Упорядочение процесса производства посредством увеличения контроля деятельности работников

в) Составление бизнес-плана производства

г) Упорядочение в определенной сфере, посредством установления регламентов и положений, определяющих способы многократных решений реальных проблем и задач

5. Что необходимо знать работнику о стандарте качества?

- а) То, что стандарт качества находится на доске рабочей зоны
- б) Стандартом качества пользуются контролеры качества



- а) Ключевые моменты выполнения операции, предупреждающие возникновение отклонений от установленных стандартов
- 6. Основной целью стандартизации работы является:
  - а) Повышение эффективности за счет минимизации потерь в каждой операции
  - б) Сокращение численности персонала
  - в) Нормирование труда
- 7. Что такое «Стандартные Операционные Карты»?
  - а) Документы, содержащие экономическую информацию о деятельности предприятия
  - б) Документы, описывающие шаги (элементы) в процедуре, которым необходимо следовать
  - в) Документы, описывающие шаги анализа хозяйственной деятельности
- 8. Стандарт – это:
  - а) Документ, устанавливающий распределение обязанностей между сотрудниками предприятия или организации
  - б) Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления процессов (производства, хранения, перевозки, оказания различных услуг и т.п.)
  - в) Документ, регламентирующий отношения между заказчиком и исполнителем
- 9. Стандартный рабочий запас – это:
  - а) Максимальное количество продукции, необходимое для обеспечения бесперебойной работы процесса (расходные материалы, запасные части, информация, и т.д.)
  - б) Минимальное количество незавершенной продукции перед каждой операцией (этапом процесса), необходимое для поддержания ровного течения потока)
  - в) Набор технических нормативов и требований к выполнению процессов
- 10. Каким должен быть стандарт? Выберите 3 варианта ответов.
  - а) Визуально понятным
  - б) Постоянным и неизменным
  - в) Должен устанавливаться руководством
  - г) Проверенным и одобренным рабочими и их руководителями
  - д) Удовлетворяющим требованиям безопасности и качества
  - е) Позволяющим работнику каждый раз выполнять операцию по-разному

### Тест к экзамену

1. Что такое бережливое производство?
  - а) делегирования полномочий;
  - б) систематизация принципов и методов производства;
  - в) концепция управления производственным предприятием, основанная на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь;
  - г) система непрерывного совершенствования процессов для обеспечения конкурентного преимущества на мировом уровне.
2. Чем система бережливого производства отличается от программы улучшения?
  - а) Бережливое производство- это программа улучшения деятельности предприятия.
  - б) Бережливое производство – это программа радикальной перестройки всей системы управления.
  - в) Бережливое производство-это способ компоновки различных типов оборудования.
3. Потери, в соответствии с концепцией, «бережливое производство» – это...
  - а) издержки общения с клиентами;
  - б) процесс производства продукции;
  - в) любое действие, которое потребляет ресурсы, но не создает ценности для клиента;

- г) время отдыха сотрудников организации.
4. В каких сферах в России, в первую очередь, началось внедрение концепции «бережливое производство»:
- а) производственная сфера;
  - б) сфера услуг;
  - в) торговля;
  - г) научные исследования.
5. К инструментам бережливого производства относят:
- а) картирование процессов;
  - б) маркетинговые исследования;
  - в) информирование клиентов;
  - г) компьютерная техника.
6. Что такое «Стандартные Операционные Карты»?
- а) Это документы, содержащие экономическую информацию о деятельности предприятия.
  - б) Это документы, описывающие шаги (элементы) в процедуре, которым необходимо следовать.
  - в) Это документы, описывающие шаги анализа хозяйственной деятельности.
7. Дайте определение понятию «ценность».
- а) Ценность – совокупность свойств продукта, имеющих стоимость.
  - б) Ценность – совокупность свойств продукта, которые указаны в прайс-листе компании.
  - в) Ценность – совокупность свойств продукта или услуги, за которые потребитель готов заплатить поставщику.
8. Как называется в системе бережливого производства «защита от ошибок»?
- а) Пока-ёкэ.
  - б) Кайзен.
  - в) Обея.
9. Как называется деятельность, при которой потребляются ресурсы, но не создает ценности для потребителя?
- а) Мури.
  - б) Муда.
  - в) Мура.
10. Что такое визуальный контроль?
- а) Визуальный контроль – оценка качества изготовления продукции методом осмотра или тактильным способом.
  - б) Визуальный контроль – оценка способа изготовления продукции.
  - в) Визуальный контроль – оценка времени изготовления продукции методом осмотра.
11. Как можно определить время такта?
- а) Это интервал времени, через который потребитель требует заказанную продукцию от поставщика.
  - б) Это интервал времени, через который производитель может выпускать продукцию.
  - в) Это интервал времени, через который потребитель требует замены продукции.
12. Определите понятие «Кайдзен».
- а) Непрерывное совершенствование деятельности персонала по повышению квалификации
  - б) Непрерывное совершенствование деятельности с вовлечением всего персонала в постоянную работу по сокращению потерь
  - в) Непрерывное совершенствование производственной деятельности.
13. Какие инструменты и методы используются для организации рабочего пространства?
- а) делегирования полномочий;
  - б) мотивация;

- в) сортировка;
  - г) дедукция.
14. К какой отрасли научных знаний относится система «5С»?
- а) научная организация труда;
  - б) маркетинговые исследования;
  - в) психология и педагогика;
  - г) информационные технологии.
15. Система «5С» не включает в себя:
- а) стандартизацию;
  - б) совершенствование;
  - в) документирование процессов;
  - г) сортировку.
16. Определите порядок использования системы «5С» для организации рабочего пространства:
- а) стандартизация;
  - б) совершенствование;
  - в) содержание в чистоте;
  - г) сортировка;
  - д) соблюдение порядка и рациональное расположение.

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **Требования к написанию реферата**

Продукт самостоятельной работы магистранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

<b>Критерии оценивания реферата:</b>
--------------------------------------

«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

### **Требования к выполнению тестового задания**

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и

все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

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

### **8.1. Основная литература**

1. Серенков, П.С. Методы менеджмента качества. Процессный подход [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.С. Серенков, А.Г. Курьян, В.П. Волонтей. - Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2019. - 441 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989804>

2. Вдовин, С.М. Система менеджмента качества организации [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.М. Вдовин, Т.А. Салимова, Л.И. Бирюкова. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 299 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1006756>

### **8.2. Дополнительная литература**

3. Цителадзе, Д.Д. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебник / Д.Д. Цителадзе. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 361 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=389715>

4. Шмелёва, А. Н. Методы бережливого производства [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А. Н. Шмелёва. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 38 с. - ЭБС «Лань» - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/171543>

5. Барроуз, М. Канбан Метод: улучшение системы управления [Электронный ресурс]/ Майк Барроуз; пер. с англ. - Москва : Альпина Паблишер, 2020. - 304 с. - <https://znanium.com/catalog/document?id=368691>

6. Бухалков, М. И. Производственный менеджмент: организация производства [Электронный ресурс]: учебник / М. И. Бухалков. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 395 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=351772>

7. Бережливое производство как инструмент совершенствования производственной стратегии на отраслевых предприятиях [Электронный ресурс]: монография / Е. М. Дебердиева, О. В. Ленкова, С. В. Фролова [и др.]. — Тюмень : Тюменский индустриальный

университет, 2020. — 169 с. - ЭБС «Iprbooks» - Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/115039.html>

8. Безручко, П. Практики регулярного менеджмента [Электронный ресурс]: управление исполнением, управление командой / Павел Безручко. - Москва : Альпина Паблишер, 2019. - 368 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=368801>

9. Современные технологии менеджмента [Электронный ресурс]: учебник / под ред. проф. В. И. Королева. — М. : Магистр : ИНФРА-М, 2018. — 640 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=372758>

10. Аппело, Ю. Agile-менеджмент: Лидерство и управление командами [Электронный ресурс]: Практическое руководство / Аппело Ю. - М.: Альпина Паблишер, 2018. - 534 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=333710>

11. Лайкер, Д.К. Лидерство на всех уровнях бережливого производства [Электронный ресурс]: практическое руководство / Д.К. Лайкер. - М.: Альпина Паблишер, 2018. - 336 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1002577>

12. Вумек, Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании [Электронный ресурс]/ Джеймс Вумек, Дэниел Джонс ; пер. с англ. - 12-е изд. - Москва : Альпина Паблишер, 2018. - 472 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=379611>

13. Ротер, М. Учитесь видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности [Электронный ресурс] / М. Ротер, Д. Шук. - М.: Альпина Паблишер, 2017. - 136 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/926117>

14. Владыкин, А.А. Система «бережливого производства» как механизм повышения конкурентоспособности предприятия [Электронный ресурс]: монография / А. А. Владыкин, Г. А. Гершанок ; под редакцией А. И. Татаркина. — Пермь : ПНИПУ, 2016. — 180 с. - ЭБС «Лань» - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/161059>

15. Вейдер, М. Как оценить бережливость вашей компании [Электронный ресурс]: практическое руководство / М. Вейдер. - М.: Альпина Паблишер, 2016. - 136 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1002513>

16. Имаи, М. Кайдзен. Ключ к успеху японских компаний [Электронный ресурс] / М. Имаи. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2016. - 274 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548584>

17. Вумек, Д.П. Продажа товаров и услуг по методу бережливого производства [Электронный ресурс] / Д.П. Вумек, Д. Джонс. - М.: Альпина Паблишер, 2016. - 262 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/916259>

18. Учебно-методическое пособие «Основы бережливого производства»: для студентов, магистрантов и аспирантов соответствующих специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения [сост. Г.В. Карамушко, Н.Г. Маськова и др.]. - Майкоп: Кучеренко В.О., 2019. - 24 с.

19. Учебно-методическое пособие «Основы бережливого производства»: для магистрантов, магистрантов и аспирантов соответствующих специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения [сост. Г.В. Карамушко, Н.Г. Маськова и др.]. - Майкоп: Кучеренко В.О., 2019. - 24 с.

20. Учебно-методическое пособие «Инструменты бережливого производства»: для студентов, магистрантов и аспирантов соответствующих специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения [сост. Г.В. Карамушко, Н.Г. Маськова и др.]. - Майкоп: Кучеренко В.О., 2020. - 50 с.

21. Учебно-методическое пособие «Инструменты бережливого производства» часть 2: для студентов, магистрантов и аспирантов соответствующих специальностей и

направлений подготовки очной и заочной форм обучения [сост. Г.В. Карамушко, Н.Г. Маськова и др.]. - Майкоп: Кучеренко В.О., 2020. - 25 с.

### 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>

- <http://infomanagement.ru/> - Менеджмент – новости, лекции, статьи, литература

- Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU) – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

- Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2;>

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

- CYBERLENINKA: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2014. – URL: <https://cyberleninka.ru/> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
2 семестр				
Достижение целей СМБП посредством выбора и использования соответствующих методов и инструментов. Краткое описание основных методов и инструментов БП.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Схемы, рисунки, чертежи, учебники, учебные пособия, устная речь, письмо	ПКУВ – 2.1
Стандартизированная работа	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Схемы, рисунки, чертежи, учебники, учебные пособия, устная речь, письмо	ОПК – 5 ПКУВ – 1
Канбан	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение	Схемы, рисунки, чертежи, учебники, учебные пособия,	ОПК – 5 ПКУВ – 1

	ние, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	устная речь, письмо	
Организация рабочего пространства (5S)	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Схемы, рисунки, чертежи, учебники, учебные пособия, устная речь, письмо	ОПК – 5 ПКУВ – 1
Картирование потока создания ценности (VSM)	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Схемы, рисунки, чертежи, учебники, учебные пособия, устная речь, письмо	ОПК – 5 ПКУВ – 1
Визуализация	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Схемы, рисунки, чертежи, учебники, учебные пособия, устная речь, письмо	ОПК – 5 ПКУВ – 1
Всеобщее обслуживание оборудования (TPM)	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Схемы, рисунки, чертежи, учебники, учебные пособия, устная речь, письмо	ОПК – 5 ПКУВ – 1



Быстрая переналадка (SMED). Защита от непреднамеренных ошибок (Poka-Yoke)	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Схемы, рисунки, чертежи, учебники, учебные пособия, устная речь, письмо	ОПК – 5 ПКУВ – 1
---	--	--	---	---------------------

Курс предполагает, как аудиторную (лекции и практические занятия), так и самостоятельную работу магистрантов.

Самостоятельная работа магистрантов является обязательным компонентом процесса подготовки бакалавров, она формирует самостоятельность, познавательную активность магистрантов, вырабатывает практические навыки работы с экономической литературой. Задания самостоятельной работы магистрантов выполняются вне аудитории без участия преподавателя. Основная задача самостоятельной работы подготовка к семинарским и практическим занятиям.

На семинарское занятие выносятся основные вопросы темы. Для подготовки к практическим занятиям необходимо на основе лекций подготовить дополнительные материалы, раскрывающие особенности и направлений решений поставленной проблемы. Тематический план семинарских занятий, формулировка практических заданий, перечень основной и дополнительной литературы, список тем рефератов призваны помочь магистранту правильно организовать и выбрать направление самостоятельной работы. Семинарские (практические) занятия, как ведущий вид учебных занятий, составляют базу подготовки бакалавров.

На практических занятиях магистранты получают навыки самостоятельного поиска материала, анализа, решения задач и сопоставления статистических данных.

Для облегчения подготовки к практическим занятиям предлагается рекомендуемая литература из основного и дополнительного списков, указанных в комплексе и соответствующая изучаемым разделам, а также периодические издания (специализированные журналы и газеты) по изучаемой тематике и ссылки на Интернет-ресурсы.

Основная цель практических занятий – научить магистрантов использовать знания, полученные на лекциях на базе умения самостоятельной работы с литературой и другими источниками.

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень Программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

##### **10.1. Перечень необходимого программного обеспечения**

1. Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095.Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

## **10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем: Электронно-библиотечные системы**

1. Znanium.com. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 – URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

2. IPRBooks. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.

### **Электронные библиотеки**

1. Национальная электронная библиотека (НЭБ): федеральная государственная информационная система: сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 – URL: <https://нэб.рф/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. – URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

3. CYBERLENINKA: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2014. – URL: <https://cyberleninka.ru/> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

**11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения ауд. 5-5-21, адрес: 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Жуковского/ ул. Пролетарская, дом № 30/дом № 234 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Жуковского, дом №30/ ул. Пролетарская, дом №234, стр. 1), Учебный корпус № 5.	Учебная мебель на 28 посадочных мест, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095.Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Аудитория для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием и техническими средствами, ауд. 5-5-22, адрес: 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Жуковского/ ул. Пролетарская, дом № 30/дом № 234 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Жуковского, дом №30/ ул. Пролетарская, дом №234, стр. 1), Учебный корпус № 5	Учебная мебель на 28 посадочных мест, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095.Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Помещение для самостоятельной работы обучающихся: 1- Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ», адрес: 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Мебель на 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, специализированная мебель (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс)	Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095.Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765