

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
Высшая школа управления и инноваций



**УТВЕРЖДАЮ**  
и.о.декана  
/В.В.Печковская /  
«12» февраля 2019 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЛИН ТЕХНОЛОГИИ**

**МАГИСТРАТУРА**

**38.04.02. "МЕНЕДЖМЕНТ"**

Форма обучения:

**очная, очно-заочная**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена  
Советом факультета

(протокол № 2, 12 февраля 2019 г.)

Москва 2019

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки / специальности 38.04.02 «Менеджмент» (программы магистратуры) в редакции приказа МГУ от 30 декабря 2016 г.

Год (годы) приема на обучение: 2017, 2018.

**1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО:** относится к профессиональному блоку вариативной части, 2 год обучения (дисциплины по выбору студента).

**2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля),** предварительные условия (если есть): освоение дисциплин: «Управленческая экономика», «Стратегический менеджмент», «Современные проблемы инноватики (на английском языке)», «Управление качеством», «Экономика инноваций (на английском языке)», «Управление инновационными процессами», «Управление инновационными проектами».

Знания, навыки и умения, полученные при изучении дисциплины, необходимы для прохождения преддипломной практики, осуществления научно-исследовательской работы и написания выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

**3. Результаты обучения по дисциплине (модулю),** соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Компетенции выпускников, формируемые (полностью или частично) при реализации дисциплины (модуля):

**УК-1.** Способность формулировать научно обоснованные гипотезы, создавать теоретические модели явлений и процессов, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.

**УК-2.** Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

**УК-3.** Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.

**ОПК-4.** Способность самостоятельно принимать обоснованные организационно-управленческие решения, оценивать их операционную и организационную эффективность и социальную значимость, обеспечивать их реализацию в условиях сложной (в том числе кросс-культурной) и динамичной среды.

**ОПК-5.** Способность решать профессиональные задачи на основе знания экономической, организационной и управленческой теории, инновационных подходов, обобщения и критического анализа практик управления.

**ПК-1.** Способность управлять организациями, подразделениями, группами (командами) сотрудников, проектами и сетями.

**ПК-2.** Способность разрабатывать корпоративную стратегию, программы организационного развития и изменений и обеспечивать их реализацию.

**ПК-4.** Способность использовать количественные и качественные методы для проведения прикладных исследований и управления бизнес-процессами, готовить аналитические материалы по результатам их применения.

**ПК-5.** Владение методами экономического и стратегического анализа поведения экономических агентов и рынков в глобальной среде.

#### **Специализированные профессиональные компетенции:**

- способность применять типовые методы бережливого производства;
- способность применять стандарты бережливого производства в профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):

#### **Знать:**

- основные понятия и категории, используемые в рамках изучаемого курса;
- методы бережливого производства;

**Уметь:**

- строить карты потоков создания ценностей;
- применять методы решения производственных проблем организации с помощью методов бережливого производства;
- разрабатывать нормативные документы программ бережливого производства для организации;

**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.

**Иметь опыт** применения методов бережливого производства для минимизации потерь организации.

**4. Форма обучения:** очная, очно-заочная.

**5. Объем дисциплины (модуля)** составляет 3 з.е., в том числе 24 академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, 84 академических часа на самостоятельную работу обучающихся.

**6. Содержание дисциплины (модуля),** структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий:

Наименование и краткое содержание разделов и дисциплины (модуля),  Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа*	Занятия семинарского типа*	Всего	
<p><b>Раздел 1. Сущность концепции «Бережливое производство»</b></p> <p>Тема 1.1 История возникновения концепции «Бережливое производство». Исследовательский проект MIT для автомобильной индустрии США. Открытие производственной системы Toyota (TPS).</p> <p>Тема 1.2 Место концепции в производственном менеджменте. Отличия производственного менеджмента в Японии, США, Западной Европе. Предпосылки создания производственной системы Toyota. Развитие бережливого</p>	12	1	1	2	10 Реферат Задание Опрос КР Тест

<p>производства и пополнение новыми методами и инструментами. Тема 1.3 Основные понятия и термины. Lean Production – сложности перевода. Глоссарий бережливого производства.</p>					
<p><b>Раздел 2. Ключевые принципы бережливого производства</b> Тема 2.1 Ориентация бизнеса на создание ценности для потребителя. Традиционные критерии массового производства, бережливое производство – отношение к клиенту. Тема 2.2 Понятие ценности и потерь. Ценность и стоимость. Потери и затраты. Клиент определяет ценность. Оценка эффективности производства на основании создания ценности. Тема 2.3 Классификация потерь. Семь видов потерь. Восьмой вид потерь. Потери первого и второго рода. Три категории процессов.</p>	12	1	1	2	10 Задание Опрос КР Тест
<p><b>Раздел 3. Поток создания ценности. Цикл и такт производства</b> Тема 3.1 Понятие потока создания ценности, организация потока, характеристики потока. Тема 3.2 Анализ потока (диаграммы спагетти, картирование). Карта потока VSM текущего и будущего состояния. Коэффициент потерь. Тема 3.3 Обеспечение непрерывности и равномерности потока. Такт клиента и такт производства. Цикл производства и цикл операций. Узкие места. Методы выравнивания длительности операций.</p>	18	2	2	4	14 Задание Опрос КР Тест
<p><b>Раздел 4. Принципы «вытягивания» и «выталкивания» продукта</b> Тема 4.1 Сущность принципов «вытягивания» и «выталкивания» продукта. Влияние на производительность и незавершенное производство. Перепроизводство – причины возникновения и влияние на экономику предприятия. Тема 4.2 Управление вытягиванием. Методы Канбан и Супермаркет. Разновидности канбан. Электронный канбан. Ограничения и применимость метода канбан. Тема 4.3 Управление вытягиванием. Метод ConWIP. «Истинное вытягивание». Организация информационной обратной связи выпуска продукции. Проблема при неоднородной продукции.</p>	18	2	2	4	14 Задание Опрос КР Тест
<p><b>Раздел 5. Концепция непрерывного</b></p>	22	3	3	6	16 Задание

<p><b>совершенствования: Continuous Improvement Process (CIP)</b>          Тема 5.1 Традиционный японский и западный подход к развитию и инновациям. Философия кайдзен. Принципы кайдзен. Совершенствование рабочего места – метод 5S. Встраивание управления качеством в процесс производства (TQM). Методы TPM, SMED.          Тема 5.2 Цикличность совершенствования. Цикл Деминга (PDCA). Непрерывное совершенствование и конкуренция. Бенчмаркинг и бережливое производство. Ценообразование и непрерывное совершенствование.</p>					<p>Опрос          КР          Тест</p>
<p><b>Раздел 6. Условия и примеры успешного внедрения концепции бережливого производства</b>          Тема 6.1 Условия успешного внедрения концепции бережливого производства на предприятии. Вовлечение персонала. Лидеры перемен. Противоречия функций и целей сотрудников различных подразделений при внедрении бережливого производства. Мотивация персонала в бережливом производстве, реализация и поощрение предложений сотрудников.          Тема 6.2 Примеры из практики зарубежных и российских и предприятий. Этапы внедрения и результаты. Финансовая и нефинансовая оценка результатов. «Низковисящие плоды». Оценка экономического эффекта. Примеры внедрения и достигнутые результаты. Причины успеха и неудач при внедрении.</p>	22	3	3	6	<p>16          Задание          Опрос          КР          Тест</p>
<p>Промежуточная аттестация (экзамен)</p>					4
<p><b>Итого</b></p>	108			24	84

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

### 7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

#### 7.1.1 Темы курсовых работ

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрена.

#### 7.1.2 Темы рефератов:

1. История возникновения концепции «Бережливое производство».

2. Исследовательский проект MIT для автомобильной индустрии США.
3. Открытие производственной системы Toyota (TPS).
4. Место концепции «Бережливое производство» в производственном менеджменте.
5. Отличия производственного менеджмента в Японии,
6. США, Западной Европе. Предпосылки создания производственной системы Toyota.
7. Развитие бережливого производства и пополнение новыми методами и инструментами.

### **7.1.3. Вопросы для текущего контроля и самостоятельной работы студентов**

1. История возникновения концепции «Бережливое производство».
2. Отличия производственного менеджмента в Японии, США, Западной Европе.
3. Предпосылки создания производственной системы Toyota.
4. Развитие бережливого производства и пополнение новыми методами и инструментами.
5. Основные понятия и термины.
6. Сущность Lean Production.
7. Ориентация бизнеса на создание ценности для потребителя.
8. Традиционные критерии массового производства, бережливое производство – отношение к клиенту.
9. Понятия ценности и потерь.
10. Ценность и стоимость.
11. Потери и затраты.
12. Клиент определяет ценность.
13. Оценка эффективности производства на основании создания ценности.
14. Классификация потерь.
15. Семь видов потерь.
16. Потери первого и второго рода.
17. Три категории процессов.
18. Понятие потока создания ценности, организация потока, характеристики потока.
19. Анализ потока (диаграммы спагетти, картирование).
20. Карта потока VSM текущего и будущего состояния.
21. Коэффициент потерь.
22. Обеспечение непрерывности и равномерности потока.
23. Такт клиента и такт производства.
24. Цикл производства и цикл операций.
25. Методы выравнивания длительности операций.
26. Принципы «вытягивания» и «выталкивания» продукта.
27. Сущность принципов «вытягивания» и «выталкивания» продукта.
28. Влияние на производительность и незавершенное производство.
29. Перепроизводство – причины возникновения и влияние на экономику предприятия.
30. Управление вытягиванием. Методы Канбан и Супермаркет.
31. Разновидности канбан. Электронный канбан.
32. Ограничения и применимость метода канбан.
33. Управление вытягиванием. Метод ConWIP.
34. «Истинное вытягивание».
35. Организация информационной обратной связи выпуска продукции.
36. Проблема при неоднородной продукции.
37. Традиционный японский и западный подход к развитию и инновациям.
38. Философия кайдзен. Принципы кайдзен.
39. Совершенствование рабочего места – метод 5S. Встраивание управления качеством в процесс производства (TQM). Методы TPM, SMED.
40. Цикличность совершенствования. Цикл Деминга (PDCA).

41. Непрерывное совершенствование и конкуренция.
42. Бенчмаркинг и бережливое производство.
43. Ценообразование и непрерывное совершенствование.
44. Условия успешного внедрения концепции бережливого производства на предприятии.
45. Противоречия функций и целей сотрудников различных подразделений при внедрении бережливого производства.
46. Мотивация персонала в бережливом производстве, реализация и поощрение предложений сотрудников.
47. Финансовая и нефинансовая оценка результатов.
48. Примеры внедрения и достигнутые результаты бережливого производства.
49. Причины успеха и неудач при внедрении бережливого производства.

#### **7.1.4. Типовые домашние задания**

Студентам раздаются кейсы.

1. Провести картирование текущего состояния проблемных процессов.
2. Провести анализ текущего состояния используя.
3. Инструменты бережливого производства (диаграмма Исикавы, 5 W +1 H, 5 почему)
4. Составить карту потока будущего состояния.
5. Составить карту потока целевого состояния.
6. Составить план работ по достижению целевого состояния.

#### **7.1.5 Типовые контрольные работы**

1. Ретроспективный анализ бережливого производства.
2. Бережливое производство в рамках других моделей повышения эффективности.
3. Организация внедрения модели бережливого производства на предприятии.
4. Система Кайдзен: построение производственного потока на рабочем участке.
5. Система «Упорядочения /5S».
6. Система менеджмента качества.
7. Система «Точно-вовремя -JIT».
8. Система общего производительного обслуживания оборудования TPM
9. Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства.
10. Проектирование работ по внедрению систем бережливого производства.
11. Бережливая внутривыгодная логистика.

#### **7.1.6 Пример теста**

##### **для контроля знаний обучающихся**

1. *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.
2. *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.
3. *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.
4. *Определите систему «Точно вовремя (just-in-time, JIT)».*
- А) Это система, при которой изделия производятся и доставляются в нужное место точно в нужное время и в нужном количестве.
- Б) Это система, при которой изделия производятся и доставляются в соответствии со временем работы поставщика.
- В) Это система, при которой изделия доставляются в нужное место.
5. *Как называется в системе бережливого производства «защита от ошибок»?*
- А) Пока-ёкэ.
- Б) Кайзен.
- В) Обея.
- 6) *Как называется деятельность, при которой потребляются ресурсы, но не создает ценности для потребителя?*
- А) Мури.
- Б) Муда.
- В) Мура.
7. *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.
8. *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.
9. *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.
10. *Что такое «Гемба»?*
- А) Любое место, где непосредственно создаётся ценность для потребителя.
- Б) Производственный цех.
- В) Офисное здание.

## **7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.**

### **7.2.1 Типовые вопросы или иные материалы для проведения итоговой аттестации**

1. Ключевые принципы бережливого производства.
2. Принципы производственной системы Тойота (TPS – Toyota Production System).
3. Производственная система, направления производственной системы: планирование, регулирование, контроль, анализ, учет.
4. Карта потока создания ценности VSM (value stream mapping) как инструмент построения производственной системы предприятия.
5. Правила картирования потока создания ценности.
6. Основные показатели, характеризующие поток создания ценности.

7. Время производственного цикла и такта. Выравнивание операций.
8. Время прохождения одного изделия через весь процесс или поток создания ценности от начала до конца. Коэффициент потока.
9. Разработка мероприятий по улучшению рабочего места. Методика 5S.
10. Повышение уровня качества продукции, встраивание качества в процесс производства.
11. Визуализация процессов на производстве.
12. Причина возникновения потерь.
13. Классификация потерь.
14. Производственный поток.
15. Семь видов потерь. Восьмой вид потерь.
16. Потери перепроизводства.
17. Причины перепроизводства.
18. Система TPM (Total Productive Maintenance).
19. Агенты перемен. Роль лидера в бережливом производстве.
20. Вовлечение персонала. Персонал и агент перемен.
21. Методы системы SMED
22. Сущность, цели и задачи SMED.
23. Выталкивание и вытягивание продукта в потоке.
24. Канбан – суть и принципы.
25. Канбан и супермаркет. Примеры из практики.
26. Суть метода ConWIP
27. Цикл Деминга. Этапы. Примеры применения.

### Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

<b>ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине (модулю)</b>				
<b>Оценка</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>РО и соответствующие виды оценочных средств</b>				
<b>Знания</b> устные и письменные опросы, контрольные работы, тесты	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
<b>Умения</b> практические контрольные задания, написание и защита рефератов на заданную тему	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности не принципиального характера)	Успешное и систематическое умение
<b>Навыки (владения, опыт деятельности)</b> отчет по НИР	Отсутствие навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач

## **8. Ресурсное обеспечение:**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной литературы:**

#### **а) Основная литература:**

1. Вейдер, М.Т. Инструменты бережливого производства II: Карманное руководство по практике применения Lean / Майкл Т. Вейдер – М.: Альпина Диджитал, 2017.
2. Вейдер, М.Т. Как оценить бережливость вашей компании. Практическое руководство [Текст] / М.Т. Вейдер. – М.: Альпина Паблишер, 2017.
3. Вумек, Д.П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation / Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс – М.: Альпина Паблишер, 2018.
4. Джордж, М.Л. Бережливое производство + шесть сигм в сфере услуг. Как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса / Майкл Л. Джордж – М.: Издательство Манн, Иванов и Фербер, 2017.
5. Имаи М. Кайдзен: ключ к успеху японских компаний/ Масааки Имаи - М.: Альпина Диджитал, 2015.
6. Лайкер Дж. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира / Джеффри К. Лайкер – М.: Издательская группа Точка, 2018.
7. Лайкер Дж. Практика дао Toyota: Руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota / Джеффри Лайкер, Дэвид Майер; Пер. с англ. – 3-е изд. – М.: Издательская группа Точка, 2017.
8. Лайкер, Д.К. Лидерство на всех уровнях бережливого производства. Практическое руководство / Йорго Трахилис, Джеффри К. Лайкер - М.: Альпина Паблишер, 2018.
9. Маурер, Р. Шаг за шагом к достижению цели. Метод кайдзен / Роберт Маурер – М.: Альпина Паблишер, 2018.
10. Ротер, М. Учитесь видеть бизнес-процессы. Построение карт потоков создания ценности / Майк Ротер, Джон Шук. – М.: Альпина Паблишер, 2018.
11. Чейз, Ричард, Б., Джейкобз, Роберт, Ф. Эквилайн, Николас, Дж. Производственный и операционный менеджмент, 10-е издание.: Пер. с англ. : М.: Издательский дом «Вильямс», 2017.
12. Штайн, Э. Философия Lean. Бережливое производство на работе и дома [Электронный ресурс] / Э. Штайн. – М.: АВ Паблишинг, 2017.

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Вумек, Д.П. Продажа товаров и услуг по методу бережливого производства [Текст] / Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс; пер. с англ. – М.: Альпина Паблишер, 2014.
2. Деминг, Э. Выход из кризиса: Новая парадигма управления людьми, системами и процес- сами / Эдвардс Деминг ; Пер. с англ. — М.: Альпина Паблишер, 2014.
3. Канбан и «точно вовремя» на Toyota: Менеджмент начинается на рабочем месте / Пер. с англ. – М.: Альпина Паблишер, 2014.
4. Ротер, М. Тойота Ката. Лидерство, менеджмент и развитие сотрудников для достижения выдающихся результатов / М. Ротер – СПб.: Питер Пресс, 2014.
5. Синго, С. Быстрая переналадка: Революционная технология оптимизации производства; Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2006.

### **8.2. Перечень лицензионного программного обеспечения (при необходимости):**

MS Office

### **8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы] : сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>.
2. ЭБС «Юрайт» [раздел «ВАША ПОДПИСКА: учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»] : сайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/catalog/>.
3. <http://www.econ.msu.ru/elibrary> – Электронная библиотека экономического факультета.

#### **8.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. <https://gost.ru> – федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт).
2. <http://www.deming.ru> – ассоциация Деминга.
3. <https://www.iso.org> - международная организация по стандартизации ISO.
4. <http://quality.eur.ru/> - интернет-проект по менеджменту.
5. <http://www.ria-stk.ru> – журнал «Стандарты и качество».
6. <https://roskachestvo.gov.ru> - официальный сайт Российской системы качества.
7. <http://www.russixsigma.ru> – ассоциация «Шесть сигм».

#### **8.5. Описание материально-технического обеспечения:**

Для проведения образовательного процесса требуется аудитория с трансформируемым пространством, оборудованная компьютером и проектором, необходимыми для демонстрации презентаций. Обязательное программное обеспечение – MS Office. Оборудование: доска, компьютер с доступом в Интернет, проекционное оборудование для презентаций, средства звуковоспроизведения, экран, пульт.

#### **8.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

В процессе изучения курса обучающиеся обязаны соблюдать дисциплину, вовремя приходить на занятия, делать домашние задания, осуществлять подготовку к семинарам и контрольным работам, проявлять активность на занятиях.

При этом важное значение имеет самостоятельная работа, которая направлена на формирование у учащегося умений и навыков правильного оформления конспекта и работы с ним, работы с литературой и электронными источниками информации, её анализа, синтеза и обобщения. Для проведения самостоятельной работы обучающимся предоставляется список учебно-методической литературы.

#### **9. В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии:**

##### *1. Стандартные методы обучения:*

- лекции;
- семинары;
- письменные или устные домашние задания;
- консультации преподавателей;
- самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к семинарам, выполнение указанных выше письменных работ.

##### *2. Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:*

- интерактивные лекции;
- анализ деловых ситуаций на основе кейс-метода и имитационных моделей;

- круглые столы;
- обсуждение подготовленных студентами рефератов;
- групповые дискуссии и проекты;
- обсуждение результатов работы студенческих исследовательских групп.

#### **10. Язык преподавания.**

Русский.

#### **11. Преподаватель (преподаватели).**

к.т.н., доцент Высшей школы управления и инноваций МГУ имени М.В. Ломоносова  
О.А Новиков.

.

#### **12. Автор (авторы) программы.**

к.т.н., доцент Высшей школы управления и инноваций МГУ имени М.В. Ломоносова  
О.А Новиков.