

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Отделение информационных технологий и энергетических систем



Утверждаю

Первый заместитель директора
НЧИ КФУ Симонова Л. А.



_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Технологический менеджмент

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Разработка программно-информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Сотников М.И. (Кафедра производственного менеджмента, Экономическое отделение), MISotnikov@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ПК-6	владением классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- цели, задачи и функции технологического менеджмента;
- методы организации технологических процессов при различных типах производства;
- принципы построения производственной и организационной структуры малых предприятий;
- систему планирования деятельности предприятия.

Должен уметь:

- разрабатывать и реализовывать эффективные механизмы организации малых предприятий;
- оценивать эффективность управленческих действий по развитию производственного предприятия;
- формулировать цели и задачи исполнителям в соответствии с требованиями бизнес-плана и вариативными ситуациями внутренней и внешней среды;
- формировать варианты управленческих решений, оценивать их и выбирать лучшие;
- применять на практике теоретические принципы, методы и модели технологического менеджмента.

Должен владеть:

- навыками реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль);
- навыками расчета продолжительности операционного цикла, производительности труда, производственной мощности предприятия;
- методами обоснования рентабельности деятельности производственного предприятия;
- методами организации, координации и контроля технологических процессов, управления качеством продукции.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.1 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 3 курсе в 5, 6 семестрах.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 8 часа(ов), в том числе лекции - 4 часа(ов), практические занятия - 4 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 60 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 4 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 5 семестре; зачет в 6 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основные понятия о технологическом менеджменте. Сущность, цель, задачи и функции технологического менеджмента	5	1	0	0	0
2.	Тема 2. Требования к менеджерам. Внутренняя и внешняя среда технологического менеджмента	5	1	0	0	0
3.	Тема 3. Технологический процесс как объект технологического менеджмента. Производственная структура предприятия	5	0	1	0	0
4.	Тема 4. Типы производства и их производственные характеристики. Принципы рациональной организации производственных процессов	5	0	1	0	0
5.	Тема 5. Формы и методы организации технологического процесса. Организационная структура предприятия	6	1	0	0	12
6.	Тема 6. Планирование как составляющая технологического менеджмента	6	1	0	0	12
7.	Тема 7. Технологический цикл и его длительность. Планирование производительности труда	6	0	1	0	12
8.	Тема 8. Производственная мощность предприятия. Управление качеством продукции	6	0	1	0	12
9.	Тема 9. Бережливое производство. Эффективность технологического менеджмента	6	0	0	0	12
	Итого		4	4	0	60

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основные понятия о технологическом менеджменте. Сущность, цель, задачи и функции технологического менеджмента

Объект и предмет, цели изучения и задачи технологического менеджмента. История развития технологического менеджмента.

Роль дисциплины "Технологический менеджмент" в подготовке бакалавров в области управления производством. Сущность и функции технологического менеджмента.

Тема 2. Требования к менеджерам. Внутренняя и внешняя среда технологического менеджмента

Технологический менеджмент в системе менеджмента предприятия. Методы и принципы технологического менеджмента.

Требования к личности менеджера.

Внутренняя и внешняя среда технологического менеджмента.

Совокупность научных подходов к решению задач технологического менеджмента.

Тема 3. Технологический процесс как объект технологического менеджмента. Производственная структура предприятия

Предприятие как объект технологического менеджмента. Состав и взаимосвязь производственных факторов. Понятие производственного и технологического процесса. Состав технологического процесса по технологическому признаку: основное производство; вспомогательное производство; обслуживающее производство; подсобное и побочное производство.

Понятие производственной структуры предприятия. Факторы, определяющие производственную структуру предприятия.

Элементы производственной структуры предприятия: рабочие места, участки, цехи.

Тема 4. Типы производства и их производственные характеристики. Принципы рациональной организации производственных процессов

Понятие и классификация типов производства. Единичное производство и его основные характеристики. Серийное производство и его основные характеристики. Массовое производство и его основные характеристики. Основные принципы организации производственных процессов.

Тема 5. Формы и методы организации технологического процесса. Организационная структура предприятия

Формы организации технологического процесса во времени и в пространстве.

Временная структура форм организации производства: с последовательной, параллельной и последовательно-параллельной передачей предметов труда.

Формы организации технологического процесса: концентрация, специализация, кооперирование, комбинирование.

Методы организации технологического процесса: непоточный и поточный. Основные признаки непоточного и поточного методов организации производства.

Понятие организационной структуры предприятия. Виды организационных структур предприятия (линейная, функциональная, линейно-функциональная, матричная, бригадная, дивизиональная, проблемно-целевая).

Тема 6. Планирование как составляющая технологического менеджмента

Основные характеристики процесса планирования. Задачи, принципы и методы планирования. Виды планов: стратегическое планирование, текущее планирование, оперативное планирование.

Бизнес-планирование в технологическом менеджменте.

Сетевое планирование.

Тема 7. Технологический цикл и его длительность. Планирование производительности труда

Определение технологического цикла. Структура технологического цикла: время выполнения основных операций, время выполнения вспомогательных операций и перерывов в изготовлении изделий. Расчет длительности технологического цикла при последовательном, параллельном, параллельно-последовательном движении предмета труда по операциям

Понятие производительности труда на предприятии. Цель планирования роста производительности труда. Факторы, влияющие на повышение производительности труда.

Тема 8. Производственная мощность предприятия. Управление качеством продукции

Понятие производственной мощности предприятия. Данные для расчета производственной мощности предприятия, его цехов и участков.

Виды производственной мощности: максимальная, проектная, входная, выходная и среднегодовая. Обобщающие показатели использования производственной мощности.

Способы повышения производственной мощности.

Понятие, значение и факторы обеспечения качества продукции.

Основные требования к качеству продукции. Показатели и методы оценки качества продукции. Система управления качеством. Стандартизация и сертификация продукции. Политика предприятия в области качества продукции. Функции службы управления качеством продукции на предприятии. Контроль качества продукции.

Тема 9. Бережливое производство. Эффективность технологического менеджмента

Понятие бережливого производства. Виды потерь и основные принципы бережливого производства. Инструменты бережливого производства: автономизация, система 5С, система "точно в срок", система "Канбан", система "Пока-ёкэ" (?защита от ошибок?), система "Кайдзен" и др.

Цель и задачи оценки экономической эффективности производства. Понятия экономического эффекта и экономической эффективности. Показатели общей и сравнительной экономической эффективности и алгоритмы их расчета. Методы оценки экономической эффективности инвестиционных проектов.

Перспективы развития технологического менеджмента.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 5			
	Текущий контроль		
1	Устный опрос	ПК-6 , ОК-3	1. Основные понятия о технологическом менеджменте. Сущность, цель, задачи и функции технологического менеджмента 2. Требования к менеджерам. Внутренняя и внешняя среда технологического менеджмента 3. Технологический процесс как объект технологического менеджмента. Производственная структура предприятия 4. Типы производства и их производственные характеристики. Принципы рациональной организации производственных процессов
2	Тестирование	ОК-3 , ПК-6	1. Основные понятия о технологическом менеджменте. Сущность, цель, задачи и функции технологического менеджмента 2. Требования к менеджерам. Внутренняя и внешняя среда технологического менеджмента 3. Технологический процесс как объект технологического менеджмента. Производственная структура предприятия 4. Типы производства и их производственные характеристики. Принципы рациональной организации производственных процессов
Семестр 6			
	Текущий контроль		
1	Устный опрос	ОК-3 , ПК-6	5. Формы и методы организации технологического процесса. Организационная структура предприятия 6. Планирование как составляющая технологического менеджмента 7. Технологический цикл и его длительность. Планирование производительности труда 8. Производственная мощность предприятия. Управление качеством продукции 9. Бережливое производство. Эффективность технологического менеджмента

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
2	Тестирование	ОК-3, ПК-6	5. Формы и методы организации технологического процесса. Организационная структура предприятия 6. Планирование как составляющая технологического менеджмента 7. Технологический цикл и его длительность. Планирование производительности труда 8. Производственная мощность предприятия. Управление качеством продукции 9. Бережливое производство. Эффективность технологического менеджмента
	Зачет	ОК-3, ПК-6	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 5					
Текущий контроль					
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	2
Семестр 6					
Текущий контроль					
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	2
	Зачтено		Не зачтено		

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

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

Семестр 5

Текущий контроль

1. Устный опрос

Темы 1, 2, 3, 4

Тема 1. Основные понятия о технологическом менеджменте. Сущность, цель, задачи и функции технологического менеджмента.

Устный опрос:

1. Какова цель изучения дисциплины "Технологический менеджмент"?
2. Перечислите основные задачи технологического менеджмента.
3. Назовите основные исторические этапы развития технологического менеджмента.
4. В чем заключается сущность технологического менеджмента?
5. Перечислите основные функции технологического менеджмента.

Тема 2. Требования к менеджерам. Внутренняя и внешняя среда технологического менеджмента

Устный опрос:

1. Каковы основные методы технологического менеджмента?
2. Какие знаете основные принципы технологического менеджмента?
3. Какие основные требования предъявляются к личности менеджера?
4. Назовите основные компоненты внутренней среды технологического менеджмента?
5. Что относится к категории внешней среды технологического менеджмента прямого воздействия?
6. Что относится к категории внешней среды технологического менеджмента косвенного воздействия?
7. Какие научные подходы применяются к решению задач технологического менеджмента?

Тема 3. Технологический процесс как объект технологического менеджмента. Производственная структура предприятия

Устный опрос:

1. Дайте понятие производственного процесса.
2. Дайте определение технологического процесса.
3. Какие подразделения по технологическому признаку входят в состав технологического процесса?
4. Дайте определение производственной структуры предприятия.
5. Перечислите факторы, определяющие производственную структуру предприятия.
6. Что относится к элементам производственной структуры предприятия?

Тема 4. Типы производства и их производственные характеристики. Принципы рациональной организации производственных процессов

Устный опрос:

1. Какие различают типы производства?
2. Дайте определение единичного производства и покажите его основные характеристики.
3. Дайте определение серийного производства и покажите его основные характеристики.
4. Дайте определение массового производства и покажите его основные характеристики.
5. Перечислите основные принципы рациональной организации производственных процессов.

2. Тестирование

Темы 1, 2, 3, 4

Тема 1. Основные понятия о технологическом менеджменте. Сущность, цель, задачи и функции технологического менеджмента.

Примеры тестовых заданий:

1) ... - это процесс планирования, организации, координации, мотивации, контроля, необходимый для того, чтобы спланировать и достичь цель организации.

- : Маркетинг
- : Менеджмент
- : Экономика
- : Производство

2) Кто опубликовал работу "Принципы научного управления"?

- : Ф.Тейлор
- : А.Смит
- : Э.Уитни
- : Г.Гантт

3) Основу современного технологического менеджмента составляет:

- : повторяемость производственных ситуаций
- : многовариантность ходов менеджмента
- : прямолинейность способов действия в конкретной ситуации
- : стандартные производственные ситуации

4) К основным задачам технологического менеджмента относятся:

- : выпуск продукции в небольших объемах
- : редкое обновление продукции
- : рациональное использование производственных мощностей
- : несистематический контроль повышения качества

5) К "обязанностям" этой функции технологического менеджмента относятся создание предприятия, формирование его структуры и системы управления, обеспечение его деятельности необходимой документацией, организация собственно технологического процесса.

- : Планирование
- : Организация
- : Мотивация
- : Контроль

Тема 2. Требования к менеджерам. Внутренняя и внешняя среда технологического менеджмента

Примеры тестовых заданий:

1) Качество, которое обязательно должен иметь преуспевающий менеджер:

- : способность самостоятельно осуществлять принятые решения
- : умение навязывать свое мнение коллегам и подчиненным
- : способность действовать в условиях разумно просчитанного риска
- : умение обосновывать и принимать решения в статических условиях

2) Что НЕ относится к качествам, которые обязательно должен иметь преуспевающий менеджер:

- : способность формировать эффективную управленческую команду
- : способность вовлекать других в осуществление принятых решений
- : умение навязывать свое мнение коллегам и подчиненным
- : умение обосновывать и принимать управленческие решения в динамичных условиях

3) Професионал-менеджер НЕ должен ...:

- : считать затраты, расход ресурсов, цену и прибыль
- : выбирать лучший вариант управленческого решения
- : выполнять работу за подчиненных
- : опросить об итогах выполнения задания

4) Что относится к факторам внутренней среды технологического менеджмента?

- : поставщики трудовых ресурсов
- : поставщики материалов, энергии, оборудования и комплектующих
- : оборудование
- : потребители

5) Что относится к факторам внешней среды технологического менеджмента?

- : материальные запасы
- : поставщики трудовых ресурсов
- : трудовые ресурсы
- : технология

Тема 3. Технологический процесс как объект технологического менеджмента. Производственная структура предприятия

Примеры тестовых заданий:

1) Что НЕ относится к средствам производства?

- : производственное оборудование, инструменты, оснастка
- : производственные помещения

- : транспортные средства
 - : целенаправленная деятельность рабочих, инженерного персонала и служащих
- 2) ... - совокупность взаимосвязанных основных, вспомогательных и обслуживающих процессов, в результате которых исходные материалы превращаются в готовые изделия.
- : Технологический процесс
 - : Технологический менеджмент
 - : Технологический процесс
 - : Менеджмент
- 3) Ремонтное производство - это ...
- : основное производство
 - : вспомогательное производство
 - : обслуживающее производство
 - : побочное производство
- 4) Производство продукции из отходов - это ...
- : основное производство
 - : вспомогательное производство
 - : обслуживающее производство
 - : побочное производство
- 5) ... - это процесс изготовления изделий, составляющих программу выпуска и соответствующих специализации предприятия.
- : основное производство
 - : вспомогательное производство
 - : обслуживающее производство
 - : побочное производство

Тема 4. Типы производства и их производственные характеристики. Принципы рациональной организации производственных процессов

Примеры тестовых заданий:

1) В каком типе производства коэффициент закрепления операций (Кзо) больше 40?

- : в единичном производстве
- : в серийном производстве
- : в массовом производстве
- : в любом

2) В каком типе производства применяется универсальное оборудование?

- : в единичном производстве
- : в серийном производстве
- : в массовом производстве
- : в любом

3) В каком типе производства производственное оборудование расставляется по ходу технологического процесса?

- : в единичном производстве
- : в серийном производстве
- : в массовом производстве
- : в любом

4) В каком типе производства наибольшая производительность изготовления продукции?

- : в единичном производстве
- : в серийном производстве
- : в массовом производстве
- : в любом

5) В каком типе производства изделия изготавливаются партиями?

- : в единичном производстве
- : в серийном производстве
- : в массовом производстве
- : в любом

Семестр 6

Текущий контроль

1. Устный опрос

Темы 5, 6, 7, 8, 9

Тема 5. Формы и методы организации технологического процесса. Организационная структура предприятия

Устный опрос:

1. Какие существуют формы организации технологического процесса во времени?

2. Что собой представляет временная структура форм организации производства с последовательной передачей предметов труда?
3. Что собой представляет временная структура форм организации производства с параллельной передачей предметов труда?
4. Что собой представляет временная структура форм организации производства с последовательно-параллельной передачей предметов труда?
5. Какие формы организации технологического процесса различают?
6. Какие знаете методы организации технологического процесса?
7. Какие виды организационных структур знаете?

Тема 6. Планирование как составляющая технологического менеджмента

Устный опрос:

1. Какой комплекс работ включает планирование, как составляющая технологического менеджмента?
2. По каким признакам классифицируются планы?
3. Перечислите основные задачи планирования деятельности производственной системы.
4. Что относится к основным принципам планирования?
5. Какие используются методы планирования?
6. Каковы основные задачи стратегического планирования?
7. С какой целью разрабатывается текущее планирование?
8. Что собой представляет оперативное планирование?
9. Что собой представляет бизнес-планирование?
10. Что включает бизнес-план?
11. В чем заключается сущность сетевого планирования?

Тема 7. Технологический цикл и его длительность. Планирование производительности труда

Устный опрос:

1. Дайте определение технологического цикла.
2. Покажите структуру технологического цикла.
3. Как рассчитывается длительность технологического цикла при последовательном движении предмета труда по операциям?
4. Как рассчитывается длительность технологического цикла при параллельном движении предмета труда по операциям?
5. Как рассчитывается длительность технологического цикла при параллельно-последовательном движении предмета труда по операциям?
6. Что такое производительности труда на предприятии?
7. Какие факторы влияют на повышение производительности труда?

Тема 8. Производственная мощность предприятия. Управление качеством продукции

Устный опрос:

1. Что такое производственная мощность предприятия?
2. Какие данные необходимы для расчета производственной мощности предприятия, его цехов и участков?
3. Что относится к обобщающим показателям использования производственной мощности?
4. Какие знаете способы повышения производственной мощности?
5. Дайте определение управления качеством продукции.
6. Какие знаете показатели и методы оценки качества продукции?
7. Что собой представляют стандартизация и сертификация продукции?
8. Какова политика предприятия в области качества продукции?
9. Перечислите функции службы управления качеством продукции на предприятии.
10. Какие знаете показатели качества продукции?

Тема 9. Бережливое производство. Эффективность технологического менеджмента

Устный опрос:

1. В чем заключается сущность бережливого производства?
2. Какие знаете виды потерь?
3. Какие основные принципы бережливого производства существуют?
4. Приведите примеры инструментов бережливого производства.
5. В чем заключаются основные понятия экономического эффекта и экономической эффективности?
6. Что относится к показателям общей и сравнительной экономической эффективности?
7. Как рассчитываются показатели общей и сравнительной экономической эффективности?
8. Какие знаете методы оценки экономической эффективности инновационных проектов?
9. Каковы перспективы развития технологического менеджмента?

2. Тестирование

Темы 5, 6, 7, 8, 9

Тема 5. Формы и методы организации технологического процесса. Организационная структура предприятия

Примеры тестовых заданий:

1) ... - определенное сочетание во времени и в пространстве элементов технологического процесса при соответствующем уровне интеграции, выраженное системой устойчивых связей.

- : Форма организации производства
- : Метод организации производства
- : Принципы организации производства
- : Тип организации производства

2) Предметы труда на каждую последующую операцию передаются лишь после окончания обработки всей партии на предшествующей операции - это ...

- : последовательная передача предметов труда в производстве
- : параллельная передача предметов труда в производстве
- : последовательно-параллельная передача предметов труда в производстве
- : смешанная передача предметов труда в производстве

3) При ... возможны простои оборудования (рабочих мест) вследствие различий в длительности операций.

- : последовательной передаче предметов труда в производстве
- : параллельной передаче предметов труда в производстве
- : последовательно-параллельной передаче предметов труда в производстве
- : смешанной передаче предметов труда в производстве

4) ... позволяет обеспечить непрерывность обработки партии и частичное параллельное прохождение партии изделий по операциям технологического процесса.

- : последовательная передача предметов труда в производстве
- : параллельная передача предметов труда в производстве
- : последовательно-параллельная передача предметов труда в производстве
- : все формы передачи предметов труда в производстве

5) Простои оборудования (рабочих мест) из-за возможных различий в длительности обработки партии на отдельных операциях технологического процесса возникают при ...

- : последовательной передаче предметов труда;
- : параллельной передаче предметов труда;
- : последовательно-параллельной (смешанной) передаче предметов труда;
- : при любой передаче предметов труда.

Тема 6. Планирование как составляющая технологического менеджмента

Примеры тестовых заданий:

1) Текущие планы разрабатываются ...

- : свыше 3 лет
- : на 1?3 года
- : на год
- : до года

2) По времени планы бывают ...

- : директивные
- : текущие
- : государственные
- : внутрифирменные

3) Какие планы предусматривают глобальные цели предприятия?

- : оперативные
- : текущие
- : краткосрочные
- : стратегические

4) Какой принцип планирования позволяет разработчику изменять (корректировать) план?

- : принцип адекватности плановых показателей
- : принцип обеспечения обратной связи системы планирования
- : принцип экономической обоснованности плана
- : принцип сбалансированности плана

5) Что не относится к основной сфере деятельности современной теории планирования?

- : уровень производительности
- : наличие производственных ресурсов
- : система управления
- : возрастной состав персонала

Тема 7. Технологический цикл и его длительность. Планирование производительности труда

Примеры тестовых заданий:

1) ... изготовления изделия представляет собой календарный период нахождения его в производстве от запуска исходных материалов и полуфабрикатов в основное производство до получения готового изделия.

- : Производственная мощность

-: Технологический процесс

-: Производственный цикл

-: Технологический цикл

2) Время выполнения основных операций обработки изделий составляет ... и определяет время, в течение которого осуществляется прямое или косвенное воздействие человека на предмет труда.

-: технологический цикл

-: производственный цикл

-: операционный цикл

-: вспомогательный

3) При расчете плановой длительности технологического цикла НЕ учитываются ...

-: перерывы, связанные с установленным на предприятии режимом работы

-: перерывы, обусловленные организационно-техническими причинами

-: время выполнения основных операций

-: время выполнения вспомогательных операций

4) Длительность технологического цикла наибольшая при ...

-: последовательном движении предмета труда по операциям

-: параллельном движении предмета труда по операциям

-: параллельно-последовательном движении предмета труда по операциям

-: любом движении предмета труда по операциям

5) Длительность технологического цикла наименьшая при ...

-: последовательном движении предмета труда по операциям

-: параллельном движении предмета труда по операциям

-: параллельно-последовательном движении предмета труда по операциям

-: любом движении предмета труда по операциям

Тема 8. Производственная мощность предприятия. Управление качеством продукции

Примеры тестовых заданий:

1) ... - максимально возможный выпуск продукции на предприятии в плановом периоде

-: Технологический цикл

-: Производительность

-: Производственная мощность

-: Такт выпуска

2) Что НЕ влияет на изменение производственной мощности предприятия?

-: установка новых единиц оборудования, взамен устаревших (аварийных)

-: изменение производительности оборудования в связи с интенсификацией режима его работы или в связи с изменением качества сырья

-: изменение численности работников

-: режим работы оборудования

3) Производственная мощность на конец года (выходная) $M_{вых}$. определяется по формуле ($M_{вх}$ - алгебраическая сумма входной мощности, действующей на начало данного года (на 1 января)); $M_{вв}$ - новая мощность, вводимая в течение года; $M_{выб}$ - мощность, выбывающая в этом году):

-: $M_{вых} = M_{вх} + M_{вв} - M_{выб}$.

-: $M_{вых} = M_{вх} \cdot M_{вв} - M_{выб}$.

-: $M_{вых} = M_{вх} + M_{вв} + M_{выб}$.

-: $M_{вых} = M_{вх} \cdot (M_{вв} + M_{выб})$.

4) Производственная мощность цеха предприятия определяется по мощности:

-: "узкого места"

-: "широкого места"

-: ведущего участка

5) Под "узким местом" при аналитическом исследовании производственной мощности цеха понимают:

-: любое несоответствие мощностей отдельных участков ведущему участку

-: превышение мощностей отдельных участков ведущему участку

-: участок, мощность которого меньше мощности цеха в целом

Тема 9. Бережливое производство. Эффективность технологического менеджмента

Примеры тестовых заданий:

1) ... - концепция управления производственным предприятием, основанная на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь.

-: Безотходное производство

-: Бережливое производство

-: Безлюдное производство

-: Ресурсосберегающее производство

2) Основной задачей бережливого производства является ...

- : получение прибыли
 - : повышение качества продукции
 - : повышение производительности труда
 - : устранение любых действий, которые потребляют ресурсы, но не создают ценности (не являются важными) для конечного потребителя
- 3) Что НЕ относится к потерям "бережливого производства"?
- : потери из-за перепроизводства
 - : потери из-за лишних этапов обработки
 - : потери из-за реализации творческого потенциала сотрудников
 - : потери из-за перегрузки рабочих и сотрудников при работе с повышенной интенсивностью
- 4) Основной задачей бережливого производства является?
- : получение прибыли
 - : повышение качества продукции
 - : повышение производительности труда
 - : устранение любых действий, которые потребляют ресурсы, но не создают ценности (не являются важными) для конечного потребителя
- 5) Для какой системы Lean-инструменты основной концепцией является вовлеченность всего персонала в работы по обслуживанию оборудования (в том числе и руководителей)?
- : Система Kaizen (Кайзен)
 - : Система ТПМ
 - : Система Just-In-Time (точно вовремя)
 - : Система Рока-Йока (Пока-Ёкэ)

Зачет

Вопросы к зачету:

1. Основные понятия о производственном менеджменте. Предмет и задачи технологического менеджмента.
2. Сущность и функции технологического менеджмента.
3. Качества, которыми должен обладать менеджер.
4. Внутренняя и внешняя среда технологического менеджмента.
5. Совокупность научных подходов к решению задач технологического менеджмента.
6. Технологический процесс как объект технологического менеджмента.
7. Производственная структура предприятия.
8. Единичное производство и его основные характеристики.
9. Серийное производство и его основные характеристики.
10. Массовое производство и его основные характеристики.
11. Принципы рациональной организации производственных процессов.
12. Временная структура формы организации производства во времени с последовательной передачей предметов труда.
13. Временная структура формы организации производства во времени с параллельной передачей предметов труда.
14. Временная структура формы организации производства во времени с последовательно-параллельной передачей предметов труда.
15. Концентрация как форма организации производства.
16. Внутрипроизводственная специализация как форма организации производства.
17. Внутрипроизводственное кооперирование как форма организации производства.
18. Внутрипроизводственное комбинирование как форма организации производства.
19. Непоточный метод организации технологического процесса.
20. Поточный метод организации технологического процесса.
21. Задачи, принципы и методы планирования.
22. Стратегическое планирование.
23. Текущее планирование.
24. Оперативное планирование.
25. Бизнес-планирование.
26. Сетевое планирование.
27. Линейная организационная структура управлением предприятия.
28. Функциональная организационная структура управлением предприятия.
29. Линейно-функциональная организационная структура управлением предприятия.
30. Матричная организационная структура управлением предприятия.
31. Бригадная организационная структура управлением предприятия.
32. Бригадная организационная структура управлением предприятия.
33. Дивизиональная организационная структура управлением предприятия.
34. Проблемно-целевая организационная структура управлением предприятия.

35. Оперативное управление и контроль производственной деятельности.
36. Понятие технологического цикла. Структура технологического цикла.
37. Расчет длительности технологического цикла.
38. Пути сокращения продолжительности технологического цикла.
39. Расчет длительности технологического цикла при последовательном, параллельном, параллельно-последовательном движении предмета труда по операциям
40. Планирование численности работников на предприятии.
41. Производительность труда на предприятии.
42. Способы повышения производительности труда на предприятии.
43. Понятие производственной мощности предприятия.
44. Способы повышения производственной мощности.
45. Управление качеством продукции.
46. Показатели и методы оценки качества продукции.
47. Понятие бережливого производства.
48. Инструменты бережливого производства.
49. Эффективность технологического менеджмента.
50. Перспективы развития технологического менеджмента.

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

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 5			
Текущий контроль			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	14
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	2	8
Семестр 6			
Текущий контроль			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	18
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	2	10

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Библиотека учебной и научной литературы - <http://sbiblio.com/sbiblio>

Официальный сайт журнала Управление производством - <http://www.up-pro.ru>

Электронная библиотека - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

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

Работа на практических занятиях предполагает активное участие в осуждении выдвинутых в рамках тем вопросов. Для подготовки к занятиям рекомендуется обращать внимание на проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторам могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем.

В текстах авторов, таким образом, следует выделять следующие компоненты:

- постановка проблемы;
- варианты решения;
- аргументы в пользу тех или иных вариантов решения.

На основе выделения этих элементов проще составлять собственную аргументированную позицию по рассматриваемому вопросу.

При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете, например на сайте <http://dic.academic.ru>.

При подготовке к практическим занятиям может понадобиться материал, изучавшийся ранее, поэтому стоит обращаться к соответствующим источникам (учебникам, монографиям, статьям).

В тестовых заданиях в каждом вопросе из представленных вариантов ответа правильный только один. Если Вам кажется, что правильных ответов больше, выбирайте тот, который, на Ваш взгляд, наиболее правильный.

При подготовке к зачету необходимо опираться, прежде всего, на лекции, а также на источники, которые разбирались на практических занятиях в течение семестра. В каждом билете на зачете содержатся два вопроса и задача.

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

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

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.03.04 "Программная инженерия" и профилю подготовки "Разработка программно-информационных систем".

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Разработка программно-информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Основная литература:

1. Стерлигова А. Н. Операционный (производственный) менеджмент [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Н. Стерлигова. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 187 с. - ISBN 978-5-16-003469-0. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=427177>.
2. Шемякина Т. Ю. Производственный менеджмент: управление качеством (в строительств-ве) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. Ю. Шемякина. - Москва: Альфа-М, ИНФРА-М, 2013. - 272 с. - ISBN 978-5-98281-321-3. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=366662>.
3. Ильдеменов С. В. Операционный менеджмент [Электронный ресурс]: учебник / С. В. Ильдеменов. - Москва: ООО 'Научно-издательский центр ИНФРА-М', 2014. - 337 с. - ISBN 978-5-16-009611-7. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=448946>.

Дополнительная литература:

4. Моисеева Н. К. Управление операционной средой организации [Электронный ресурс]: учебник / Н. К. Моисеева. - Москва: ИНФРА-М, 2014. - 336 с. - (ВО: Магистр.). - ISBN 978-5-16-006879-4. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=419066>.
5. Туровец О. Г. Организация производства и управление предприятием [Электронный ресурс]: учебник / О. Г. Туровец. - Москва: ИНФРА-М, 2015. - 506 с. - Для студентов высших учебных заведений. - ISBN 978-5-16-004331-9. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=472411>.
6. Агарков А. П. Экономика и управление на предприятии [Электронный ресурс] / А. П. Агарков. - Москва: Дашков и К, 2013. - 400 с. - ISBN 978-5-394-02159-6. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=415185>.
7. Фатхутдинов, Р.А. Производственный менеджмент : учебник для студ. вузов по экон. спец. и направл. / Р. А. Фатхутдинов. - 6-е изд. - СПб. : Питер, 2011. - 496 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 495. - ISBN 978-5-4237-0238-0.
8. Горелик, О.М. Производственный менеджмент: принятие и реализация управленческих решений : учеб. пособие для аспирантов, студ. вузов по напр. 351400 'Прикладная информатика (по областям)' и др. междисциплинарным спец. / О. М. Горелик. - 2-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2011. - 272 с. - Библиогр.: с. 267-270. - ISBN 978-5-406-00986-4.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.1 Технологический менеджмент

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Разработка программно-информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.