

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Инженерный институт



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Д. А. Таюрский

\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Управление производственными и технологическими процессами

Направление подготовки: 27.04.05 - Инноватика

Профиль подготовки: Инновационные технологии управления робототехническими системами

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

## 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)
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) специалист по учебно-методической работе 1 категории Кузьмина И.А. (отдел научно-образовательной деятельности, Инженерный институт), Irina.Kuzmina@krfu.ru Сиразетдинов Р.Т.

### 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
ОПК-3	способностью решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере
ПК-10	способностью критически анализировать современные проблемы инноватики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать соответствующие методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты
ПК-12	способностью применять, адаптировать, совершенствовать и разрабатывать инновационные образовательные технологии
ПК-2	способностью организовать работу творческого коллектива для достижения поставленной научной цели, находить и принимать управленческие решения, оценивать качество и результативность труда, затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- основы теории автоматического управления и регулирования;
- принципы построения и алгоритмы функционирования систем автоматизации и управления;
- назначение информационных технологий в технологических процессах.
- на уровне представлений: методы и способы современных методов управления производством
- на уровне воспроизведений: математических моделей виды и технологии управления производственными процессами.
- на уровне понимания: методологии и технологии по характеру взаимодействия системы и объекта управления.

Должен уметь:

- анализировать технические системы как объекты управления (автоматизации);
- разрабатывать технические задания на автоматизацию (управление) технических систем;
- выбирать необходимые технические и программные средства автоматизации.
- проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к задачам управления.
- правильно формулировать цели и задачи, стоящие перед производством для достижения успеха производства в целом;
- выполнять задачи управления на всех стадиях жизненного цикла производства.

Должен владеть:

- системой средств и способов подготовки управленческих решений и организацией их исполнения (планирование, организация, мотивация, контроль).
- методами использования функциональных и технологических стандартов управления производственными процессами.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- владения системой средств и способов подготовки управленческих решений и организацией их исполнения (планирование, организация, мотивация, контроль).

- применять методы использования функциональных и технологических стандартов управления производственными процессами.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.2 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 27.04.05 "Инноватика (Инновационные технологии управления робототехническими системами)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

## 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 6 зачетных(ые) единиц(ы) на 216 часа(ов).

Контактная работа - 72 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 36 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 108 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 3 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 и определения теории управления производственными процессами	3	1	1	2	16
2.	Тема 2. Управление организацией. Стратегия и стратегическое управление.	3	2	2	4	8
3.	Тема 3. Модели развивающихся систем управления	3	1	1	2	8
4.	Тема 4. Исследование моделей развивающихся социотехнических систем.	3	2	2	4	12
5.	Тема 5. Влияние инновационной деятельности на процессы	3	1	1	2	8
6.	Тема 6. Влияние инновационной деятельности на процессы	3	2	2	4	8
7.	Тема 7. Имитационное моделирование сложных систем управления	3	1	1	2	8
8.	Тема 8. Динамика простого производственного объекта	3	2	2	4	8
9.	Тема 9. Самоорганизация развивающихся социотехнических систем управления	3	1	1	2	8
10.	Тема 10. Теория катастроф в процессах самоорганизации	3	2	2	4	8
11.	Тема 11. Основные принципы построения сетевого графика выполнения работ	3	1	1	2	8
12.	Тема 12. Стратегии контроля и управления складскими запасами	3	2	2	4	8

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	Итого		18	18	36	108

## 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

### Тема 1. Основные понятия и определения теории управления производственными процессами

Общие понятия об управлении. Классификация систем управления. Система управления экономическими объектами.

Для управления разными системами разработана теория управления, которая создает единую базу для решения задач управления объектами различной физической природы. На современном этапе развития она применяется к социальным, экономическим, социологическим и экологическим объектам.

### Тема 2. Управление организацией. Стратегия и стратегическое управление.

Научные подходы к управлению. Сущность планирования. Миссия и цели организации. Управленческое обследование внутренних сторон организации. Стратегические альтернативы. Выбор стратегии, реализация и оценка стратегического плана. Организация и координация. Организационные структуры управления. Мотивация. Теория иерархии потребностей Маслоу, двухфакторная теория Герцберга. Процессуальные теории мотивации: теория ожидания и теория справедливости Портерса-Лоуреро. Маркетинг, как фаза управления

### Тема 3. Модели развивающихся систем управления

Математические модели социотехнических систем управления. Моделирование инновационной деятельности. Моделирование технико-экономических систем.

В современных экономических условиях наличие дестабилизирующих факторов влияния экономического кризиса формирует адекватные требования к функционированию организаций оптово-посреднического звена и управлению их запасами. Динамическая составляющая воздействующих факторов определяет конкурентные позиции организаций на рынке оптово-посреднических услуг при условии достижения поставленных целей по результатам эффективной организации логистического управления запасами.

### Тема 4. Исследование моделей развивающихся социотехнических систем.

Исследование устойчивости развивающихся систем управления

Математические модели социотехнических систем управления. Моделирование инновационной деятельности.

Виды организационных структур управления

Моделирование технико-экономических систем.

Исследование устойчивости развивающихся систем управления

### Тема 5. Влияние инновационной деятельности на процессы

Качественный анализ макросистем с учетом инновационной деятельности. Анализ влияния инноваций из смежных подотраслей на устойчивость их взаимного функционирования

Основные этапы инновационного

процесса. Факторы, влияющие на успех научно-технических нововведений. Структура и

закономерности инновационного процесса: циклический ха-рактер инновационного процесса;

расчлененность инновационного процесса; фазы инновационного процесса; кривая

жизненного цикла. Типология инноваторов.

### Тема 6. Влияние инновационной деятельности на процессы

Области использования производственных функций. Принцип ?Затраты-выпуск?. Требование дважды дифференцируемой функции. Производственная функция Кобба-Дугласа.

Для организации производственного процесса необходимые факторы производства должны присутствовать в определенном количестве. Зависимость максимального объема производимого продукта от затрат используемых факторов называется производственной функцией.

### Тема 7. Имитационное моделирование сложных систем управления

Этапы построения математической модели.

Программные средства имитационного моделирования систем массового обслуживания.

Моделирование работы систем массового обслуживания. Анализ эффективности работы

систем массового обслуживания. Имитационное моделирование СМО с одним каналом обслуживания. Имитационное моделирование многоканальных СМО.

### **Тема 8. Динамика простого производственного объекта**

Модель простого производственного объекта (ППО). Уравнение мощности ППО. Уравнение выпуска продукции. Уравнение ППО. Запаздывание освоение фондов и цикл производства.

Производственный цикл сложного процесса представляет собой общую продолжительность комплекса координированных во времени простых процессов, входящих в сложный процесс изготовления изделия или партии их. При этом должно использоваться разузлование, на его основе разрабатывается цикловой график изготовления изделия.

### **Тема 9. Самоорганизация развивающихся социотехнических систем управления**

Основные понятия самоорганизации и синергетики. Математическая модель самоорганизации. Совершенствование организационной структуры и управления производственным процессам.

Первоначально техническая часть технической подсистемы включала инструменты, методы, и инструментарий проекта трансформации входных данных в выходные для достижения экономических целей организации, а социальная - работников всех уровней, которые взаимодействуют с системой, а также знания, умения, ценности, нужды, и настроения на рабочем месте и структуры поощрения и авторитета в организации. Позже поставщики и клиенты вместе с формальными и неформальными процессами, приносимыми ими в бизнес данной организации, были также включены в социальную подсистему.

### **Тема 10. Теория катастроф в процессах самоорганизации**

Геометрия катастроф "складка" и "сборка".

Эволюционный этап развития характеризуется наличием механизмов, которые подавляют сильные флуктуации системы, ее компонентов или среды и возвращают ее в устойчивое состояние, свойственное ей на этом этапе. Постепенно в системе возрастает энтропия, поскольку из-за накопившихся в системе, а также в ее компонентах и внешней среде изменений способность системы к адаптации падает и нарастает неустойчивость.

### **Тема 11. Основные принципы построения сетевого графика выполнения работ**

Основные понятия и принципы построения сетевого графика. Работа, событие, путь, критический путь. Основные параметры сетевой модели. Время выполнения работы, резервы времени выполнения, полный резерв времени. Построение таблицы параметров сетевого графика, определение критического пути. Расчет коэффициента напряженности работ и оптимизация сетевой модели.

### **Тема 12. Стратегии контроля и управления складскими запасами**

Постановка задачи управления запасами как важной сферой логистического менеджмента. Методы управления запасами. Модель экономического размера заказа (EOQ). формула Уилсона. Двухбункерная система заказа. Модель с постоянной периодичностью заказа. Модель с установленной периодичностью пополнения запаса до постоянного уровня. Достоинства и недостатки рассмотренных методов.

## **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)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

## 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)

Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ - <http://www.intuit.ru>

Интернет-портал со статьями по алгоритмике и программированию - <http://algolist.manual.ru/>

Математическая обработка результатов измерений - <http://znaniyum.com/catalog.php?bookinfo=550266>

сайт Научной библиотеки им. Н. И. Лобачевского - [http://www.kpfu.ru/main\\_page?p\\_sub=5056](http://www.kpfu.ru/main_page?p_sub=5056)

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Работа на лекциях предполагает участие в дискуссиях.Рекомендуется выделять в материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Обращать внимание на перспективы и неразрешенные проблемы, фиксировать для последующей проработки приходящие интересные решения.
практические занятия	Работа на практических занятиях предполагает активное участие в дискуссиях. Для подготовки к занятиям рекомендуется выделять в материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем.
лабораторные работы	Успешность лабораторных работ обеспечивается внимательным знакомством с материалами методичек и достаточно вдумчивым знакомством с материалами лекций. Рекомендуется выяснять все возникающие на вопросы. При проведении работ следует выполнять инструкции заданий и следовать требованиям техники безопасности.Обеспечивать полноту представления результатов работ в требуемой форме.

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	В самостоятельной работе рекомендуется активное и всестороннее обсуждение всех вопросов при решении стоящих задач. 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.
экзамен	Во время лекций повторять проходимый материал в конце каждой недели и месяца. Прорабатывая конкретные вопросы экзамена, структурировать информацию и проверять в первую очередь - воспроизводимость основной сути материала, а затем дополнение деталями. Использовать образное и мнемоническое представление материала и его логическое связывание и построение.

#### **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 27.04.05 "Инноватика" и магистерской программе "Инновационные технологии управления робототехническими системами".

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.2 Управление производственными и  
технологическими процессами

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 27.04.05 - Инноватика

Профиль подготовки: Инновационные технологии управления робототехническими системами

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

**Основная литература:**

1. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: Учебник / В.Г. Елиферов, В.В. Репин;

Институт экономики и финансов 'Синергия'. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 319 с.: 60x90

1/16. - (Учебники для программы MBA). (переплет) ISBN 978-5-16-001825-6 -

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/395912>

2. Методы менеджмента качества. Процессный подход / П.С. Серенков, А.Г. Курьян, В.П. Волонтей. -

М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 441 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование: Магистратура).

(переплет) ISBN 978-5-16-009426-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/440743>

**Дополнительная литература:**

1. Теория процессного управления: Монография / Ю.В. Ляндау, Д.И. Стасевич. - М.: НИЦ

ИНФРА-М, 2014. - 118 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль; Менеджмент). (обложка)

ISBN 978-5-16-006400-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/446467>

2. Антикризисное управление. Теория и практика / Захаров В.Я., Блинов А.О., Хавин Д.В. -

М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 287 с.: ISBN 978-5-238-01250-6

<http://znanium.com/bookread2.php?book=859062&spec=1>

Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.2 Управление производственными и  
технологическими процессами

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

Направление подготовки: 27.04.05 - Инноватика

Профиль подготовки: Инновационные технологии управления робототехническими системами

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

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.