

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
Набережночелнинский институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ  
Первый заместитель директора  
профессор Симонова Л.А.

«17» июня 2019г.



**АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК**

Направление подготовки (специальность)

**09.04.02 «Информационные системы и технологии»**

Магистерская программа

**Информационные системы и технологии**

Квалификация (степень)

**Магистр**

Форма обучения

**Очная**

Год начала обучения

**2019**

БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) .....	3
Часть, формируемая участниками образовательных отношений .....	3
Б1.В.01 Модели и методы проектирования информационных систем.....	3
Б1.В.02 Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий .....	3
Б1.В.03 Средства автоматизированного проектирования информационных систем.....	4
Б1.В.04 Математические модели информационных процессов .....	5
Б1.В.05 Организация, управление, планирование и прогнозирование научных исследований .....	6
Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору .....	7
Б1.В.ДВ.01 .....	7
Б1.В.ДВ.01.01 Экономико-математические модели управления.....	7
Б1.В.ДВ.02.01 Информационные аспекты управления .....	8
Б1.В.ДВ.02 .....	9
Б1.В.ДВ.02.01 Модели и методы поддержки принятия решений .....	9
Б1.В.ДВ.02.02 Модели и методы интеллектуального анализа данных .....	9
Б1.В.ДВ.03 .....	10
Б1.В.ДВ.03.01 Теоретические основы информатики.....	10
Б1.В.ДВ.03.02 Модели и методы планирования экспериментов.....	11
Б1.В.ДВ.04 .....	12
Б1.В.ДВ.04.01 Модели и методы формирования информационной среды образования.....	12
Б1.В.ДВ.04.02 Психологические аспекты информатизации образования .....	13
Б1.В.ДВ.05 .....	14
Б1.В.ДВ.05.01 Социальные и философские проблемы информатики .....	14
Б1.В.ДВ.05.02 Управление информационными ресурсами .....	14
Обязательная часть .....	16
Б1.О.01 История и философия науки .....	16
Б1.О.02 Иностранный язык в профессиональной сфере .....	17
Б1.О.03 Менеджмент инноваций .....	18
Б1.О.04 Основы научных исследований .....	18
Б1.О.05 Теория и алгоритмы решения изобретательских задач.....	19
Б1.О.06 Специальные главы математики.....	21
Б1.О.07 Психология научного творчества .....	22
Б1.О.08 Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий .....	22
Б1.О.09 Системная инженерия.....	23
Б1.О.10 Компьютерные технологии в машиностроении .....	24
Б1.О.11 Анализ и синтез информационных систем.....	26
Блок 2. ПРАКТИКА .....	26
Обязательная часть .....	26
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика.....	26
Б2.О.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика .....	28
Б2.О.03(П) Научно-исследовательская работа.....	30
Б2.О.04(Пд) Преддипломная практика .....	31
ФТД Факультативы .....	33
ФТД.В.01 Психология личной эффективности.....	33

## **БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)**

### **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

#### **Б1.В.01 МОДЕЛИ И МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

##### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Дисциплина «Модели и методы проектирования информационных систем» в учебном плане по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1. Осваивается на втором курсе (4 семестр).

##### ***2. Цель изучения дисциплины***

Целью освоения дисциплины является изучение моделей и методов проектирования информационных систем.

##### ***3. Структура дисциплины***

Методологические основы проектирования ИС. Методы проектирования ИС. Содержание и методы канонического проектирования. Методы индустриального проектирования ИС.

##### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

- Способность осуществлять экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств (ПК-9).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные модели проектирования ИС;
- типовые методы проектирования ИС;
- методы и инструментальные средства проектирования отдельных компонентов ИС, автоматизации проектных работ и документирования проектных решений.

уметь:

- использовать методы и модели проектирования ИС для разработки проектов.

владеть:

- основными методами проектирования ИС;

демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания на практике.

##### ***5. Общая трудоемкость дисциплины***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

##### ***Формы контроля***

Промежуточная аттестация — зачет.

Составитель: Ахметзянова Г.Н

#### **Б1.В.02 ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ПЛАТФОРМЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

##### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Дисциплина, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.

##### ***2. Цель изучения дисциплины***

Целью преподавания дисциплины «Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий» является получение студентами теоретических знаний по построению пользовательского графического интерфейса современного программного обеспечения; практических умений и навыков в использовании инструментария для построения графического интерфейса.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с приобретением теоретических знаний и основных навыков, необходимых современному специалисту. Уровень освоения содержания курса должен позволить обучающимся применять полученные в ходе обучения знания в реальной профессиональной работе. Осваивается на 1 курсе (1 семестр).

### **3. Структура дисциплины**

Компьютерная платформа. Проприетарное программное обеспечение. Открытый исходный код. Коммерческое программное обеспечение. Инструментальная платформа "Платинум-РТ". Инструментальная платформа ORACLE.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать компетенцией:

- Способность осуществлять управление проектами в области ИТ любого масштаба сложности в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ проекта (ПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:  
знать:

- современные инструментальные платформы для создания информационных систем различной архитектуры;
- основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки;
- инструментальные платформы ведущих мировых производителей программного обеспечения информационных систем;

уметь:

- осуществлять методологическое обоснование научного исследования;
- применять современные методы научных исследований для формирования суждений и выводов по проблемам информационных технологий и систем;
- выбирать адекватную архитектуре информационной системы инструментальную платформу для ее создания и последующего развития;

владеть:

- навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов;
- методами научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при решении новых задач;
- математическим аппаратом для решения специфических задач в области информационных систем и технологий;
- методами разработки аналитико-имитационных моделей информационных систем;
- моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем;
- основными приемами по исследованию информационных систем и технологий с использованием как классических, так и новейших методов исследования.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

6 зачетных единиц (216 академических часов).

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация — экзамен

Составители: Бойко А.Д. , Макарова И.В.

## **Б1.В.03 СРЕДСТВА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Средства автоматизированного проектирования информационных систем» в учебном плане по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1. Осваивается на втором курсе (4 семестр).

### **2. Цель изучения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины является изучение особенностей средств автоматизированного проектирования (CASE-, RAD- технологии).

### **3. Структура дисциплины**

Современные методы и средства проектирования информационных систем. Объектные инструментальные средства автоматизированного проектирования информационных систем. Принципы разработки автоматизированной информационной системы различными средствами. Case-технологии.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

- Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- Способен осуществлять управление развитием базы данных (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- типовые средства автоматизированного проектирования информационных систем и их отдельных компонентов ЭИС;
- возможности средств автоматизированного проектирования информационных систем;
- современное состояние и перспективы развития средств автоматизированного проектирования информационных систем, особенности их выбора;
- порядок проектирования информационных систем и их составляющих с использованием средств автоматизированного проектирования информационных систем;
- способы формализации процессов проектирования с использованием средств автоматизированного проектирования информационных систем;

**уметь:**

- выполнять обоснованный выбор средств автоматизированного проектирования информационных систем;
- применять средства автоматизированного проектирования для проектирования информационной системы предметной области, выполнять формализацию материалов обследования и разрабатывать модели проектных решений;

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация — Экзамен.

Составитель: Швейёва Т.В.

## **Б1.В.04 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.

### **2. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является изучение математических методов, используемых для построения математических моделей информационных процессов, адекватно отражающих процессы и явления, происходящие в реальных автоматизированных системах управления. Ее задачей является построение отдельных элементов математических моделей, из которых можно построить модели более высокого уровня и провести их исследование.

### **3. Структура дисциплины**

Моделирование как метод научного познания. Моделирование на основе теории массового обслуживания. Моделирование с использованием сетевых моделей (N-схемы). Сети Петри. Теория алгоритмов. Теория графов. Теория множеств и отношений.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

- Способность осуществлять технологическую поддержку подготовки технических публикаций (ПК-6);
- Способен проектировать сложные пользовательские интерфейсы (ПК-8).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- теоретические основы математических моделей;
- основные математические модели, которые могут быть использованы для описания информационных процессов;
- математический аппарат, описывающий взаимодействие информационных процессов и технологий на информационном, программном и техническом уровнях.

**уметь:**

- строить математические модели информационных процессов, выявлять с их помощью закономерности функционирования информационных процессов;
- владеть:
- навыками построения математических моделей, отображающих информационные процессы;
- математическим аппаратом для решения специфических задач в области информационных систем и технологий.

демонстрировать способность и готовность применять полученные знания на практике.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

6 зачетных единиц (216 академических часов).

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация — экзамен

Составитель Ахметзянова Г.Н

## **Б1.В.05 ОРГАНИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ, ПЛАНИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, относится к базовой части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.

### **2. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков для выполнения самостоятельных научных исследований на основе овладения ими прикладными методами математической статистики и моделирования экспериментов для грамотной обработки и анализа результатов наблюдений, обоснования рациональных технологических параметров, а также параметров и режимов работы машин и оборудования в технологиях производства.

### **3. Структура дисциплины**

Организация научно-исследовательской работы. Управление научными исследованиями и разработками. Планирование научно-исследовательской работы. Прогнозирование научно-исследовательской работы.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать компетенцией:

- Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные направления исследований в области автомобилестроения;
- основы статистических методов обработки экспериментально-теоретических исследований;
- характеристики основных вероятностных распределений.

**Уметь:**

- вычислять вероятности;
- моделировать распределения случайных величин;
- проводить анализ экспериментально-теоретических исследований;
- осуществлять обработку экспериментальных данных.

**Владеть:**

- навыками проведения анализа результатов исследования;
- навыками оформления полученных результатов исследований.

**Демонстрировать:**

- способность и готовность применять полученные знания на практике.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

4 зачетных единицы (144 академических часа).

**Формы контроля**

Промежуточная аттестация — экзамен

Составитель Ахметзянова Г.Н

**Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору****Б1.В.ДВ.01****Б1.В.ДВ.01.01 Экономико-математические модели управления****1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, включена в раздел Б1 и относится к дисциплинам по выбору, в части, формируемой участниками образовательных отношений.

**2. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является приобретение теоретических знаний, практических навыков математического моделирования и освоение математических методов, необходимых для финансовых и экономических расчетов и вычислений, обеспечивающих эффективность финансовых, экономических операций и инвестиций; дать теоретические знания, практические навыки по учету факторов времени, инфляции, текущих финансово-экономических показателей и рисков при построении экономико-математических моделей.

**3. Структура дисциплины**

Методы наращивания и дисконтирования. Эквивалентность процентных ставок и финансовых обязательств. Инфляционные модели в управлении финансами. Моделирование потоков платежей. Финансовые ренты. Модели оценки риска, доходности и цены финансовых инструментов (ценных бумаг).

**4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующей компетенцией:

- Способен осуществлять управление программно-техническими и человеческими ресурсами (ПК-1);
- Способен осуществлять управление проектами в области ИТ любого масштаба сложности в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ проекта (ПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- математический аппарат, необходимый для финансово-экономического моделирования;
- математические модели, применяемые для финансовых вычислений и управления финансовыми и экономическими процессами;
- выбирать необходимые методы моделирования;
- основные расчетные зависимости, необходимые для решения практических задач.

**уметь:**

- методами оценки настоящей и будущей стоимости вложенных денежных средств, в т.ч. с учетом инфляции;
- методами определения реальной доходности финансовых операций и способами определения эквивалентности финансовых операций и их последствий;
- методами оценки стоимости и целесообразности приобретения ценных бумаг;

- методологией принятия решений при выборе оптимальных условий контрактов и направлений инвестирования денежных средств.
- получить навыки:
- составления математических моделей, описывающие конкретную ситуацию, знать экономическое содержание входящих в эти уравнения величин;
- проведения финансово-экономических расчетов для конкретных практических задач;
- проведения финансово-экономических расчетов с учетом факторов времени, инфляции и риска.

#### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

5 зачетных единиц (180 академических часов).

#### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация — экзамен

Составитель: Маврин В.Г

### **Б1.В.ДВ.02.01 Информационные аспекты управления**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору, в части, формируемой участниками образовательных отношений. Ее методологической основой является получение теоретические знания и формирование практических навыков в создании и применении информационных технологий для решения задач управления.

#### **2. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины – дать теоретические знания и сформировать у обучающихся практические навыки в создании и применении информационных технологий для решения задач управления и принятия решений.

#### **3. Структура дисциплины**

Место процессов обработки информации в управлении. Информационные технологии как инструмент формирования управленческих решений. Автоматизированные способы работы с информацией. Методы и модели формирования управленческих решений. Методика постановок управленческих задач.

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

- Способен осуществлять управление программно-техническими и человеческими ресурсами (ПК-1);
- Способен осуществлять управление проектами в области ИТ любого масштаба сложности в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ проекта (ПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- информационные процессы управления организацией и способы применения их в системах управления организацией;
- теоретические основы создания, функционирования и применения информационных технологий для решения функциональных задач управления и организации системы поддержки принятия решений;
- методические вопросы информатизации управления;
- информационные технологии решения задач управления.

#### **уметь:**

- осуществлять выбор информационных технологий для управления организацией;
- разрабатывать постановку управленческих задач.

#### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

5 зачетных единиц (180 академических часов).

#### **Формы контроля**



## **Б1.В.ДВ.02**

### **Б1.В.ДВ.02.01 Модели и методы поддержки принятия решений**

#### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП***

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору, в части, формируемой участниками образовательных отношений. Осваивается для очной формы обучения на 2 курсе (4 семестр). Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, полученные при изучении предусмотренных образовательной программой дисциплин «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий», «Анализ и синтез информационных систем». Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения данной дисциплины, потребуются при освоении дисциплин «Модели и методы проектирования информационных систем», «Средства автоматизированного проектирования информационных систем», а также при прохождении практики, выполнении выпускной квалификационной работы.

#### ***2. Цели освоения дисциплины***

Овладение знаниями в области применения математических моделей, методов и алгоритмов для выбора оптимальных решений. Формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ применимости различных понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования. Усвоение основных законов, принципов и методов. Ознакомление студентов с современным техническим обеспечением и научной аппаратурой.

#### ***3. Структура дисциплины***

Основные понятия. Методы поддержки принятия решений. Хранилище данных и OLAP-технологии. Метод опорных векторов. Логистическая регрессия. Искусственные нейронные сети. Задача прогнозирования. Ассоциативные правила.

#### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины***

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- Способен осуществлять управление сервисами ИТ (ПК-2);
- Способен осуществлять технологическую поддержку подготовки технических публикаций (ПК-6);
- Способен осуществлять управление аналитическими работами и подразделением (ПК-7).

В результате освоения данной дисциплины студент должен

знать: классификацию и конкретное содержание математических моделей, применяемых при формализации задач принятия решений; классификацию и суть методов и алгоритмов оптимизации принимаемых решений.

уметь: строить формальные модели прикладных задач принятия решений; решать задачи принятия решений и оптимизировать их результаты.

владеть: навыками решения прикладных задач принятия решений различного типа различными методами с применением современных средств вычислительной техники; методами применения современных средств поддержки принятия решений.

#### ***5. Общая трудоемкость дисциплины***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

#### ***6. Форма промежуточного контроля***

Промежуточная аттестация – экзамен.

Составитель: Буйвол П.А.

### **Б1.В.ДВ.02.02 Модели и методы интеллектуального анализа данных**

#### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Дисциплина в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, включена в раздел Б1 и относится к дисциплинам по выбору, в части, формируемой участниками образовательных отношений.

## **2. Цель изучения дисциплины**

Цель дисциплины - углубление знаний и совершенствование умений и навыков в вопросах применения основных методов интеллектуального анализа данных (DataMining).

## **3. Структура дисциплины**

Основные понятия. Методы поддержки принятия решений. Хранилище данных и OLAP-технологии. Метод опорных векторов. Логистическая регрессия. Искусственные нейронные сети. Задача прогнозирования. Ассоциативные правила.

## **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующей компетенцией:

- Способен осуществлять управление сервисами ИТ (ПК-2);
- Способен осуществлять технологическую поддержку подготовки технических публикаций (ПК-6);
- Способен осуществлять управление аналитическими работами и подразделением (ПК-7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- подходы к хранению, представлению и обработке информации в современных информационных системах,
- возможности анализа информации на основе методов DataMining;
- основные понятия, задачи, стадии и методы DataMining;
- построение и использование моделей для анализа;
- сферы применения и рынок инструментов DataMining, архитектуру и характерные черты современных систем DataMining.

### **Уметь:**

- эффективно управлять информацией и знанием, как на индивидуальном, так и на организационном уровнях, используя процессы создания информации и знания, их оценки, получения к ним доступа, их фильтрации, накопления, сортировки, измерения, хранения, обработки с помощью современных аналитических технологий;
- выполнить подготовку данных для анализа, обработку пропущенных данных, анализ исключений, вычисление и анализ основных показателей описательной статистики, построение модели для разведочного анализа данных, выбор метода проведения анализа;
- представлять основные этапы работ по внедрению проектов DataMining;
- определять критерии выбора аналитических платформ.

### **Владеть:**

- основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области DataMining;
- навыками работы на современной аналитической платформе содержащей средства DataMining;
- навыками, позволяющими осуществлять комплексный подход к внедрению аналитических систем и хранилищ данных в системах подготовки принятия решений.

## **5. Общая трудоемкость дисциплины**

4 зачетных единицы (144 академических часов).

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация — экзамен

Составитель: Буйвол П.А.

## **Б1.В.ДВ.03**

### **Б1.В.ДВ.03.01 Теоретические основы информатики**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, включена в раздел Б1 и относится к дисциплинам по выбору, в части, формируемой участниками образовательных отношений.

## **2. Цель изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - приобретение фундаментальных знаний в области информатики, организации ЭВМ, представления и передачи информации, организации вычислительных сетей, а также информационной безопасности.

## **3. Структура дисциплины**

Введение в информатику. Информация и ее методы измерения. Понятие кода и кодирования. Позиционные системы счисления и их свойства. Форматы представления чисел в ЭВМ. Каналы передачи данных и их характеристики.

## **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующими компетенциями:

- Способность осуществлять управление информационной средой (ПК-03).

После изучения студенты должны

### **знать:**

- теоретические основы информатики как научной дисциплины; логические основы и устройство ЭВМ, структуры данных и основные алгоритмы их обработки; архитектуру персонального компьютера, организацию вычислительных сетей.

### **уметь:**

- получать, хранить, обрабатывать, анализировать полученную из различных источников информацию; применять на практике методы и средства представления, кодирования, обработки и передачи информации, моделирования предметных областей;

### **владеть:**

- навыками работы в различных средах, предоставляемыми различными информационными технологиями.

## **5. Общая трудоемкость дисциплины**

3 зачетных единицы (108 академических часов).

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация — зачет

Составители: Макарова И.В., Шубенкова К.А.

## **Б1.В.ДВ.03.02 Модели и методы планирования экспериментов**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.ДВ.03 и относится к дисциплинам по выбору, в части, формируемой участниками образовательных отношений. Осваивается на втором курсе (3 семестр).

### **2. Цель изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины «Модели и методы планирования экспериментов» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по разработке оптимальных планов проведения экспериментов для сокращения объема проводимых исследований и извлечения из полученных опытных данных максимума полезных сведений.

### **3. Структура дисциплины**

Основные понятия. Обработка результатов экспериментальных исследований. Оценка точности и достоверности результатов исследований. Регрессионный анализ. Основы теории планирования эксперимента. План полного факторного эксперимента (ПФЭ) типа 2<sup>k</sup>. Дробный факторный эксперимент (ДФЭ). Планы для описания поверхности отклика. Композиционные планы. Экспериментальные планы для смесей. Методы Тагучи. Робастное планирование эксперимента.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

- Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1);

- Способен осуществлять управление аналитическими работами и подразделением (ПК-7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные типы планов эксперимента;
- теоретические основы теории планирования эксперимента;
- критерии оптимальности, разновидности и правила построения планов эксперимента;
- методы поиска оптимальных условий и экстремума функции отклика;
- методы расчета параметров математической модели объекта исследований, оценки их значимости, а также адекватности полученной модели

**Уметь:**

- выбирать наиболее подходящий тип плана проведения эксперимента;
- осуществлять поиск оптимальных значений параметров системы;
- по результатам проведенного эксперимента описывать функциональные связи показателей качества с параметрами системы;
- выбирать рациональные технологические режимы функционирования или оптимизации параметров систем.

**владеть:**

- навыками создания плана проведения эксперимента;
- навыками оценки дифференциального влияния уровней параметров системы на показатель качества;
- навыками получения и проверки математической модели объекта, описывающей в количественной форме взаимосвязи между входными и выходными параметрами объекта;
- навыками оценки степени выполнения заданных требований к создаваемым изделиям.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

3 зачетные единицы (108 академических часов).

**Формы контроля**

Промежуточная аттестация — зачет

Составители: Макарова И.В., Шубенкова К.А.

**Б1.В.ДВ.04**

**Б1.В.ДВ.04.01 Модели и методы формирования информационной среды образования**

**1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, включена в раздел Б1 и относится к дисциплинам по выбору, в части, формируемой участниками образовательных отношений.

**2. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является освоение студентами современных методов и моделей формирования информационной среды образования.

**3. Структура дисциплины**

Информационная среда образования. Методология формирования ИСО. Модели образовательного процесса. Новые информационные технологии в формировании ИСО.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

- Способен осуществлять управление информационной средой (ПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- теоретические основы формирования информационной образовательной среды образования;
- принципы моделирования информационной среды образования;
- основные модели формирования информационной среды образования;

- методы формирования информационной среды образования.

**Уметь:**

- выделять структурные компоненты информационной образовательной среды;
- устанавливать информационные связи между компонентами информационной образовательной среды;
- разрабатывать модели формирования информационной среды образования.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

4 зачетные единицы (108 академических часов).

**Формы контроля**

Промежуточная аттестация — зачет

Составитель Ахметзянова Г.Н

**Б1.В.ДВ.04.02 Психологические аспекты информатизации образования**

**1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, включена в раздел Б1 и относится к дисциплинам по выбору, в части, формируемой участниками образовательных отношений. Ее методологической основой является изучение психологических и педагогических проблем информатизации образования.

**2. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является изучение проблем информатизации образования, исследование возможностей современных информационных технологий в образовании, педагогической целесообразности их применения и перспективных направлений их разработки и использования.

**3. Структура дисциплины**

Методология информатизации образования. Дидактические проблемы использования возможностей средств новых информационных технологий. Анализ педагогической целесообразности использования программных средств. Психолого-педагогические особенности использования информационных технологий обучения в образовании. Теория дидактического проектирования информационной технологии обучения. Перспективы использования средств новых информационных технологий в образовании.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

- Способен осуществлять управление информационной средой (ПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- методологические основы информатизации образования;
- дидактические проблемы использования возможностей средств новых информационных технологий;
- психолого-педагогические особенности использования информационных технологий обучения в образовании;
- теоретические основы дидактического проектирования информационной технологии обучения;
- перспективы использования средств новых информационных технологий в образовании.

**уметь:**

- обосновывать педагогическую целесообразность использования программных средств в образовании;

**владеть:**

- основами дидактического проектирования информационной технологии обучения; демонстрировать способность и готовность применять полученные знания на практике.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

4 зачетные единицы (108 академических часов).

**Формы контроля**

Промежуточная аттестация — зачет  
Составитель Ахметзянова Г.Н.

### **Б1.В.ДВ.05**

#### **Б1.В.ДВ.05.01 Социальные и философские проблемы информатики**

##### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Дисциплина в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, включена в раздел Б1 и относится к дисциплинам по выбору, в части, формируемой участниками образовательных отношений.

##### ***2. Цель изучения дисциплины***

Целью изучения дисциплины «Социальные и философские проблемы информатики» является формирование информационной культуры студентов, знаний особенностей развития современного информационного общества, перспектив развития информационного пространства человека, овладение современными методами обработки, анализа и хранения информации, программными средствами, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, освоение методов использования современных информационных технологий.

##### ***3. Структура дисциплины***

Понятие социальной информатики, предмет и задачи. Образ жизни людей в информационном обществе. Правовое регулирование проблем, связанных с информацией.

##### ***4. Требования к результатам освоения дисциплины.***

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующими компетенциями:

- Способность осуществлять управление программно-техническими и человеческими ресурсами (ПК-1);
- Способность осуществлять управление информационной средой (ПК-3).

После изучения курса «Социальные и философские проблемы информатики» студенты должны

##### **знать:**

- особенности развития современного информационного общества;
- основы современных информационных технологий переработки информации и возможности их использования в профессиональной деятельности;
- методы и приемы защиты информации.

##### **уметь:**

- анализировать современные тенденции развития общества знаний;
- адекватно и обоснованно выбирать программное средство для решения прикладной задачи и осуществлять обмен данными между программами;
- представлять данные в электронных таблицах.

##### **владеть:**

- базовыми информационными технологиями, необходимыми для профессиональной деятельности;
- навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях.
- демонстрировать способность и готовность применять полученные знания на практике.

##### ***5. Общая трудоемкость дисциплины***

4 зачетные единицы (144 академических часа).

##### ***Формы контроля***

Промежуточная аттестация — экзамен

Составитель: Илюхин А.Н.

#### **Б1.В.ДВ.05.02 Управление информационными ресурсами**

##### ***1. Место дисциплины в структуре ОПОП.***

Данная учебная дисциплина в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, включена в раздел Б1 и относится к дисциплинам по выбору, в части, формируемой участниками образовательных отношений. Осваивается на втором курсе (4 семестр).

## **2. Цель изучения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Управление информационными ресурсами» является обучение студентов при разработке программных компонентов не только теоретическим основам, но и применению на практике методов систем управления информационными ресурсами, анализировать риски, планировать и контролировать информационные ресурсы, научить понимать людей, эффективно взаимодействовать с ними, разрешать конфликты и обеспечивать адекватную мотивацию продуктивной работы.

Частные цели обучение практическим навыкам организации сбора, обработки и управления данными и информацией для ведения процесса проектирования программного проекта с использованием специализированных пакетов прикладных программ и систем.

Основной задачей изучения дисциплины является овладение методами:

- исследования возможности создания информационного пространства для организации разработки новых программных проектов;
- выбора новых путей и методов решения проектных задач, оценки их оптимальности в заданных условиях;
- формирования, управления и рационализации технического и ресурсного обеспечения программных проектов;
- прогнозирования и оценки эффективности принимаемых проектных решений;
- создания конкурентных преимуществ реализации новых программных проектов.

## **3. Структура дисциплины**

Программное обеспечение ЭВМ. Жизненный цикл программного обеспечения. Управление разработкой ПО. Тестирование, отладка и сборка ПО.

## **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующими компетенциями:

- Способность осуществлять управление программно-техническими и человеческими ресурсами (ПК-1);
- Способность осуществлять управление информационной средой (ПК-3).

В результате изучения дисциплины студенты должны:

### **Знать:**

- виды возможных представлений информационных ресурсов, возможность их виртуального взаимодействия
- общую эволюцию подходов к управлению информационными ресурсами
- модели процессов разработки программного обеспечения
- непосредственно методики управления информационными ресурсами, проектами, определения и концепции;
- управление приоритетами проектов, обеспечение информационными ресурсами, назначением сроков исполнения, выявлением рисков и реакцию на них, критерии оценки стоимости разработанного проекта
- планирование и управление содержанием, организационной структурой, конфигурацией и качеством проекта
- методы оценки трудоемкости проекта
- формирование команды проекта, лидерство и управление
- рабочее планирование при проектировании и реализации проекта
- управление проектом, оформление проектной документации
- техническое и программное обеспечение, применяемое в процессах управления программных проектах.

### **Уметь:**

- использовать специализированные информационные системы и средства при создании и совершенствовании новых программно-технических средств
- обоснованно применять стандартные прикладные системы для решения конкретных проектных задач.

## **5. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация — Экзамен (4 семестр).

Составитель: Илюхин А.Н.

### **Обязательная часть**

#### **Б1.О.01 ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ**

##### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «История и философия науки» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, относится к обязательной части Б1. В ней рассматриваются становление научного типа рациональности с античности до классической науки и развитие науки от классической до современной постнеклассической стадии, а также философско-методологические аспекты естественных, гуманитарных (технических) наук, концепции современной науки и научно-исследовательские программы. Дисциплина направлена на расширение и углубление философских и эпистемологических знаний магистров, формирования у них философско-методологического мышления и понимания проблем современной науки и техники. Полученные знания по данной дисциплине являются не только продолжением и углублением философского курса бакалавриата, но и философско-методологическим инструментом для изучения дисциплин магистерской подготовки и проведения научно-исследовательской работы.

##### **2. Цель изучения дисциплины**

Дать магистрам информацию об истории становления и развития наук, о научных картинах мира и типах научных рациональностей, современных концепциях философии естествознания (гуманитарных знаний) и техники, знаний о природе и структуре научного исследования, о методах и методологии познания, обозначить специфику естественных (гуманитарных) и технических наук.

Задачи дисциплины:

- овладение историко-культурной информацией становления и развития наук, а также категориально-понятийным аппаратом современной эпистемологии;
- изучение современных философских концепций естествознания (гуманитарных наук) и технических знаний;
- усвоение единства науки как общекультурного феномена;
- анализ природы и структуры науки;
- осмысление предметной, мировоззренческой и методологической специфики естественных (гуманитарных) и технических наук;
- овладение всеобщими, общенаучными и специально научными методами исследования;
- ознакомление с современными междисциплинарными связями и интегративными тенденциями в современной науке.

##### **3. Структура дисциплины**

История науки: протонаука и классическая наука. Развитие неклассической и постнеклассической науки. Философия и методология науки. Общие проблемы философии науки. Наука как система знаний и специфическая форма познавательной деятельности. Всеобщие и общенаучные методы исследования. Естественные, технические и гуманитарные науки: взаимодействие и интеграция.

##### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать**



- общие закономерности научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте: ценности науки в условиях техногенного и традиционного типа цивилизационного развития; природу естественных (гуманитарных) и технических наук и их историческое взаимодействие.

#### **Уметь:**

- ориентироваться в историческом, социокультурном, структурном и концептуальном изменении науки и техники, раскрывать связи между различными явлениями действительности
- анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований;
- использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности;
- адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу.

#### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **Формы контроля :**

Промежуточная аттестация — зачет

Составитель Хайруллин А.Г.

### **Б1.О.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной сфере» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования относится к обязательной части Б1 части цикла ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», осваивается на 1 курсе и включена в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла ОПОП. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной сфере» относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения иностранного языка в средней общеобразовательной школе. Курс «Иностранный язык в профессиональной сфере» тесно связан с изучением специальных дисциплин, таких как «Материаловедение», «Информатика и информационные технологии», «Экономика предприятия», «Менеджмент», «Компьютерная графика» и др. Это обеспечивает практическую направленность в системе обучения и соответствующий уровень использования иностранного языка в будущей профессиональной деятельности. Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной сфере» является самостоятельной дисциплиной.

#### **2. Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является практическое владение разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного применения иностранного языка, как в повседневном, так и в профессиональном общении.

#### **3. Структура дисциплины**

Engineering and society (Технология и общество). Design (Проектирование). Materials (Материаловедение). Manufacturing (Производство). Transport. Internet technologies (Интернет технологии). Telecommunications. Careers in engineering (Карьера в инженерии). The future of technology (Будущее технологий).

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4).

#### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **6. Формы контроля**

## **Б1.О.03 МЕНЕДЖМЕНТ ИННОВАЦИЙ**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Данная дисциплина относится к обязательной части. Осваивается на втором году обучения (3 семестр). Для изучения данной дисциплины студент должен обладать входными знаниями, умениями и способностями, которые приобретаются при изучении следующих дисциплин бакалаврской подготовки «Экономическая теория», «Основы менеджмента».

### **2. Цель изучения дисциплины**

Курс направлен на формирование у студентов системных экономических знаний, навыков владения методами научного решения проблемных вопросов управления инновационными процессами, умений и навыков, достаточных для будущей профессиональной деятельности.

### **3. Структура дисциплины**

Основные понятия инноваций, инновационного менеджмента. Управление инновационным проектом. Оценка эффективности инноваций. Финансирование инновационной деятельности. Информационное обеспечение инноваций. Инновационная деятельность в России и за рубежом.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

- Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- Способность разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2);
- Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов (ОПК-8).

В результате освоения дисциплины специалист должен:

*знать:* роль, функции и задачи инновационного менеджера в современной организации; способы и методы внедрения технологических и продуктовых инноваций; методические основы формулирования бизнес-идеи; теоретические основы разработки бизнес-планов.

*уметь:* обосновывать решения в области финансирования; выбирать соответствующие способы и методы для внедрения технологических и продуктовых инноваций; находить и оценивать новые рыночные возможности и формулировать бизнес-идею; разрабатывать бизнес-планы создания и развития новых организаций.

*владеть:* владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работ с компьютером, как средством управления информацией; владеть методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

2 зачетные единицы (72 академических часа)

### **6. Формы контроля**

Форма контроля - зачет. Составитель: Сафаргалиев Э.Р.

## **Б1.О.04 ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, относится к обязательной части Б1.

## **2. Цель изучения дисциплины**

В процессе обучения студенты должны приобрести умение обосновывать направление научного поиска, достигать результата и научиться применять полученные знания при решении профессиональных задач, пользуясь современными научными методами. Усвоение основ научных исследований способствует формированию у будущих специалистов научного способа мышления, что также помогает лучше овладеть профессией.

## **3. Структура дисциплины**

Наука и ее роль в развитии общества. Научное исследование и его этапы. Методологические основы научного знания. Выбор направления научно-исследовательской работы. Планирование научно-исследовательской работы. Научная информация: поиск, накопление, обработка. Патентные исследования. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана. Внедрение научных исследований и их эффективность. Общие требования к научно-исследовательской работе.

## **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

- Способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-3);
- Способность применять на практике новые научные принципы и методы исследований (ОПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- роль науки в современном обществе;
- методологические основы научного знания;

**уметь:**

- выбирать направление научно-исследовательской работы;
- правильно планировать, организовывать научно-исследовательскую работу;
- правильно внедрять результаты научных исследований, оценивать их эффективность.

**владеть:**

- навыками и основными методами поиска, накопления, обработки научной информации.

## **5. Общая трудоемкость дисциплины**

5 зачетных единиц (108 академических часов).

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация — экзамен

Составитель Ахметзянова Г.Н.

### **Б1.О.05 ТЕОРИЯ И АЛГОРИТМЫ РЕШЕНИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии» по профилю «Информационные системы и технологии». Осваивается на первом курсе, предусмотрены лекции и практические занятия. Рассматриваемые в ходе изучения курса методы и алгоритмы решения изобретательских задач позволят студентам-магистрантам максимально использовать накопленный научно-технический потенциал для решения практических задач, связанных с интеллектуальной собственностью, умением формулировать технические противоречия и разрешать их. Дисциплина обеспечивает знание основ теории и алгоритмов решения изобретательских задач (ТиАРИЗ), теоретической базой которой являются законы развития технических систем; умение пользоваться инструментами ТиАРИЗ при поиске решений изобретательских задач и умение осознанно генерировать идеи по совершенствованию и улучшению технических систем, используемых и создаваемых в том числе в области информационных систем.

## **2. Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Теория и алгоритм решения изобретательских задач» является развитие навыков информационно-аналитической профессиональной деятельности, навыков по системному анализу технических систем, развитие творческого подхода к решению нестандартных технических задач и овладение методологией поиска решений в виде программы планомерно направленных действий, создание методологической основы для подготовки конструкторских и технологических научных решений, составляющих основу инновационного проекта; формирование цельного понимания проблем в области управления инновациями.

## **3. Структура дисциплины**

Экономическая и общественно-политическая актуальность инновационной деятельности на машиностроительных предприятиях. Неалгоритмические методы поиска решений изобретательских задач в области машиностроения, технологий. Психология творчества специалиста как инструмент разработки продуктовых и технологических инноваций в машиностроении. Развитие творческого воображения при решении изобретательских задач. Базовые понятия ТРИЗ. Технический объект, техническая система. Законы развития технических систем.

## **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать компетенцией:

- Способность разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **знать:**

- основы инновационной деятельности, сущность продуктовых и технологических инноваций в промышленном и гражданском строительстве;
- положения психологии творчества, методы организации творческой деятельности;
- неалгоритмические методы преодоления психологической инерции и стимулирования управляемого творческого воображения;
- алгоритмические методы повышения эффективности творческого процесса;

### **уметь:**

- приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий;
- формулировать идеальный конечный результат, техническое и физическое противоречия в технической системе;
- выполнять поиск наиболее эффективного решения задачи с помощью алгоритма решения изобретательских задач;
- пользоваться Таблицей выбора типовых приемов устранения технических противоречий (Матрицей Альтшуллера);
- осознанно генерировать идеи по совершенствованию и улучшению технической системы.

### **владеть:**

- методологией поиска решений изобретательских задач в виде программы планомерно направленных действий (алгоритма);
- типовыми приемами устранения технических и физических противоречий;
- методом выполнения вещественно-полевого анализа системы;
- методикой поиска наиболее сильного решения задачи с использованием физических, химических и геометрических эффектов и банка примеров использования эффектов из информационного фонда ТРИЗ.

## **5. Общая трудоемкость дисциплины**

3 зачетные единицы (108 академических часа).

## **Формы контроля**

Промежуточная аттестация - экзамен

Составитель: Шибиков Р.В.

## **Б1.О.06 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИКИ**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, относится к обязательной части Б1.

### **2. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является развитие логического и алгоритмического мышления, выработка умения самостоятельно расширять и углублять математические знания; освоение необходимого математического аппарата, помогающего анализировать, моделировать прикладные задачи; формирование у студентов уровня математической культуры, достаточного для продолжения образования, научной работы или практической деятельности, методологических основ для формирования целостного научного мировоззрения, отвечающего современному уровню развития человеческой цивилизации.

Задачами освоения дисциплины являются:

- углубление математического образования и расширение представлений о роли и месте математики в современных информационных системах, в науке и общемировой культуре;
- ознакомление с системой понятий, используемых для описания математических моделей и методов, и их взаимосвязью;
- формирование конкретных практических приемов и навыков постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла;
- овладение основными математическими методами, необходимыми для анализа процессов и явлений при поиске оптимального решения, обработки и анализа результатов эксперимента;
- усвоение основных математических принципов применительно к решению конкретных научно-информационных задач.

### **3. Структура дисциплины**

Многочлены от одной вещественной и комплексной переменной и их свойства. Аналитические (голоморфные) функции как обобщение полиномов. Дробно-линейные функции и их свойства. Рациональные функции и их свойства. Конформное отображение, осуществляемое аналитической функцией комплексной переменной. Интегральные преобразования.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

- Способность самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- принципы соединения различных разделов высшей математики (включая алгебру, геометрию, математический анализ, дискретную математику, теорию вероятностей и основы математической статистики) и их сочетания для решения прикладных задач, связанных с переработкой больших объемов информации;

#### **уметь:**

- самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по информационно-техническим наукам, расширять свои математические познания

#### **владеть:**

- навыками и основными методами решения математических задач из общеинженерных и специальных дисциплин профилизации.
- демонстрировать способность и готовность применять полученные знания на практике.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

4 зачетных единицы (144 академических часа).

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация — экзамен

Составитель Ахметзянова Г.Н.

## **Б1.О.07 ПСИХОЛОГИЯ НАУЧНОГО ТВОРЧЕСТВА**

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

Данная дисциплина относится к обязательной части ФГОС ВО по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии. Осваивается на 1 курсе (2 семестр). Логически и содержательно-методически данный курс взаимосвязан с базовым курсом «Психология». Изучение данной дисциплины необходимо для более четкой ориентации в избранной профессии, усиления мотивации к ее освоению и выбора специализации студентами магистрантами.

### **2. Цель изучения дисциплины**

Цель освоения дисциплины (модуля) «Психология научного творчества» – сформировать представление об основных закономерностях развития научно-технического творчества, психологических основах эвристики, наиболее распространенных методах поиска новых технических решений.

### **3. Структура дисциплины**

Методы эффективного труда. Основные виды эффективного поведения: агрессивное, манипулятивное и ассертивное поведение. Ассертивность как свойство личности, его характеристика. Соотношение мотивации, задач и целей личности с ассертивным стилем поведения. Эффективные коммуникации. Характеристики эффективной личности. Язык эффективной самоорганизации. Эффективное целеполагание.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способствовать ее совершенствованию на основе самооценки (УК-6).

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 академических часа.

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация – зачет

Составитель – Закирова Л.М.

## **Б1.О.08 МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНОЛОГИЙ**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Данная учебная дисциплина, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, относится к обязательной части Б1. Осваивается на первом курсе (2 семестр).

### **2. Цель изучения дисциплины**

Изучение дисциплины «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий» имеет целью: усвоение студентами общих принципов и методов моделирования дискретно-непрерывных процессов, в частности, информационных процессов, протекающих в компьютерных системах и сетях передачи данных. При изучении данной дисциплины основное внимание уделяется теории систем массового обслуживания (СМО), принципам системного подхода при разработке имитационных моделей, структуре и методам написания программ имитационного моделирования СМО на универсальных языках программирования (C++, Паскаль и др.), методам и алгоритмам моделирования случайных событий с различными законами распределения.

### **3. Структура дисциплины**

Современные методы исследования. Математические схемы моделирования информационных систем. Алгоритмизация моделей. Планирование экспериментов с моделями систем. Обработка и анализ результатов моделирования. Системы массового обслуживания (СМО).

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

- Способность использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий (ОПК-6).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- математические и имитационные методы моделирования; методы планирования имитационных экспериментов с моделями; методы построения моделирующих алгоритмов;
- теорию марковских цепей; методы моделирования случайных величин (дискретных и непрерывных), событий и потоков;
- методы оценки точности результатов; верификации;

**уметь:**

- разрабатывать имитационную модель, экспериментировать, оценивать точность и достоверность результатов моделирования;
- анализировать схемные решения;
- использовать современные инструментальные средства, языки и среды моделирования;

**владеть:**

- методами планирования и создания имитационной модели;
- методами оценки точности результатов;
- инструментальными средствами и языками моделирования;

#### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа).

#### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация — Экзамен.

Составители: Бадриев А.И., Макарова И.В.

### **Б1.О.09 СИСТЕМНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Системная инженерия» в учебном плане по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, относится к обязательной части Б1. Осваивается на втором курсе (3 семестр).

#### **2. Цель изучения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Системная инженерия» являются:

- получение обучаемым знаний о методах, процессах и стандартах, обеспечивающих планирование и эффективную реализацию полного жизненного цикла систем;
- получение обучаемым способности к работе по созданию (развитию) сложных систем различного вида и назначения.

Знания, умения и практические навыки, полученные в результате изучения дисциплины «Системная инженерия», могут быть использованы студентами в дальнейшей практической деятельности. Задача дисциплины – изучение интегрированных инструментальных средств разработки информационных систем.

#### **3. Структура дисциплины**

Введение в системную инженерию. Системный подход и системное мышление. Жизненный цикл системы. Практики системной инженерии. Инженерия требований. Архитектурное проектирование.

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

- Способность разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений (ОПК-7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- методы анализа и синтеза систем;
- формальные модели систем;
- средства структурного анализа;
- методологию структурного системного анализа и проектирования;
- модели бизнес-процессов;
- модели дискретных объектов и явлений реального и виртуальных миров;
- математические модели информационных процессов;
- назначение и модели построения систем классов ERP, MRP, PLM, MES, EAM;
- механизмы интеграции систем;
- языки архитектурного проектирования Archimate, SysML;
- стандарты IDEF1, IDEF3, IDEF5;
- CASE-средства и их использование.

**уметь:**

- разрабатывать модели предметных областей;
- руководить процессом проектирования систем;
- применять на практике методы и средства проектирования систем;
- оценивать качество проекта систем;
- проводить исследования характеристик компонентов и систем в целом;
- осуществлять контроль за разработкой проектной и эксплуатационной документации.

**владеть:**

- методами анализа и синтеза информационных систем;
- методами разработки математических моделей информационных систем;
- методами проектирования информационных систем;
- средствами автоматизированного проектирования информационных систем;
- навыками составления инновационных проектов.

**демонстрировать способность и готовность:**

- применять полученные знания на практике.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация — зачет.

Составители: Бойко А.Д. , Макарова И.В.

## **Б1.О.10 КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Данная учебная дисциплина, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, относится к обязательной части Б1. Осваивается на первом курсе (2 семестр).

### **2. Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Компьютерные технологии в машиностроении» является повышение основ знаний, умений и навыков по проектированию и современным методам расчета деталей, сборок и механизмов на прочность, жесткость, устойчивость и колебания при действии статических и динамических нагрузок.



Основной задачей изучения дисциплины является приобретение студентами методики построения физических и математических моделей рассчитываемых конструкций и выработка ими практических навыков работы на ЭВМ с современными программами CAD+CAE, используя метод конечных элементов.

### **3. Структура дисциплины**

Введение. Компьютерное моделирование. Инженерный анализ и компьютерное моделирование. Компьютерная графика и геометрическое моделирование. Компьютерные технологии и моделирование в САПР. Основы объемного проектирования в программе КОМПАС-3D. Создание сборок, генерация чертежей. Примеры расчётов деталей и оборудования. Основные стадии решения задач.

### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

- Способность разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины студенты должны:

#### **Знать:**

- твёрдотельное объёмное параметрическое проектирование на современных CAD программах;
- компьютерные технологии в машиностроении;
- основные идеи метода конечных элементов (МКЭ) и область его применения;
- типы основных конечных элементов (КЭ), их характеристики и области применения;
- современные методы прочностных расчетов оборудования и гидроаэромеханику потоков в аппаратах;
- наиболее мощные пакеты прикладных программ, реализующих МКЭ;
- методику организации расчётов МКЭ на ЭВМ;
- методики построения физической и математической моделей;
- соотношения между напряжениями, деформациями и температурой, а также между деформациями и перемещениями;
- уравнения равновесия и граничные условия.

#### **Уметь:**

- работать с графическими редакторами CAD программ;
- создавать с помощью программы SolidWorks объёмные параметрические детали, сборки, оборудование и механизмы;
- создавать их расчетные схемы;
- выбирать типы КЭ;
- моделировать конструкцию с помощью КЭ;
- задавать свойства материалов и различные нагрузки;
- описывать начальные и граничные условия;
- задавать контактные условия; проводить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость;
- рассчитывать собственные частоты и формы колебаний;
- проводить динамический анализ механизмов;
- визуализировать результаты расчетов;
- проводить анализ результатов расчета;
- принимать решения, направленные на достижение необходимой работоспособности и надёжности конструкции.

#### **Владеть:**

- методиками расчёта запаса прочности, жесткости, устойчивости и надёжности конструкции в условиях статических и динамических нагрузок;
- приёмами работы на ПК.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

#### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация — Зачет (2 семестр).

Составитель: Швеева Т.В.

### **Б1.О.11 АНАЛИЗ И СИНТЕЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Анализ и синтез информационных систем» в учебном плане по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, относится к обязательной части Б1. Осваивается на втором курсе (3 семестр).

#### **2. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является освоение студентами современных методов анализа, разработки и сопровождения современных информационных систем для научных исследований.

#### **3. Структура дисциплины**

Основные понятия теории систем. Методы анализа и синтеза информационных систем. Методологические подходы к проектированию информационных систем

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

- Способность осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов (ОПК-8).

В результате изучения дисциплины студент должен:

##### **знать:**

- принципы системного представления основных этапов проектирования информационных систем, основанного на объектном подходе;

##### **уметь:**

- использовать промышленные стандартизированные решения, опирающиеся на современные технологии.

##### **владеть:**

- методами анализа информационных ресурсов; разработки различных моделей данных; конструирования программных модулей; анализа проектных решений;
- навыками проектирования информационных систем от этапа постановки задачи до программной реализации.

##### **демонстрировать способность и готовность:**

- применять полученные знания на практике.

#### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

#### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация — экзамен.

Составитель: Шубенкова К.А.

## **Блок 2. ПРАКТИКА**

### **Обязательная часть**

#### **Б2.О.01(У) ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА**

##### **1. Место практики в структуре образовательной программы**

Данная практика относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы. Проходится на 1 курсе во 2 семестре.

##### **2. Содержание практики**

Перед началом практики и после ее завершения проводятся организационные собрания студентов. Собрание перед началом практики организуется для информирования студентов о распределении по местам практики, о программе практики, сроках ее начала и окончания,

о задачах, стоящих перед ними, о порядке отбытия к местам практики и возвращении в вуз, о документации, которая должна представляться студентами, о требованиях к отчету и порядке его защиты. Проводится воспитательная работа со студентами в части соблюдения ими правовых норм, трудовой дисциплины и требований охраны труда. Студенты знакомятся с руководителем практики от кафедры. Назначается старший по группе. Как правило, первое собрание проводится непосредственно после завершения сессии. Второе собрание организуется через 2-3 недели после завершения практики или после начала занятий. Руководители практики докладывают об основных ее итогах, обязательным являются выступления студентов с изложением своей оценки результатов практики и предложений по ее улучшению. В последующем эти предложения рассматриваются на заседании кафедры.

В течение первых двух-трех дней студенты знакомятся с предприятием и изучают следующие вопросы:

- назначение, режим работы и взаимосвязь подразделений предприятия;
- назначение и организационная структура предприятия и его основных отделов и служб;
- структура управления производством, основные функции руководящего инженерно-технического состава;
- правила охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды, действующие на предприятии.

Последняя неделя практики студентов посвящается сбору недостающих материалов по научно-исследовательской работе, выполнению и оформлению индивидуального задания, проведению экскурсий на другие предприятия и оформлению отчета.

Содержание практики:

1. Организационный этап. Включает участие студента в организационном собрании, получение путевки студента, получение индивидуального задания, проведение инструктажа руководителем практики от кафедры.

2. Основной этап. Он включает:

а) Составление индивидуального плана практики и разработка программы исследования, ознакомление с организационно-управленческой структурой и основными направлениями научной деятельности базы практики (продолжительность 12 часов).

б) Анализ состояния разработанности научной проблемы, изучение авторских подходов, подготовка и проведение исследования, обработка данных и анализ результатов, выступление в рамках научных проектов профильной кафедры по теме исследования (продолжительность 72 часа).

в) Оформление собранных материалов в виде отчета по практике (24 часа).

3. Заключительный этап. Включает защиту отчета по практике.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Выпускник, освоивший практику, должен обладать следующими компетенциями:

- Способность осуществлять управление программно-техническими и человеческими ресурсами (ПК-1)
- Способность осуществлять управление развитием базы данных (ПК-4)
- Способность осуществлять управление проектами в области ИТ любого масштаба сложности в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ проекта (ПК-5)
- Способность осуществлять технологическую поддержку подготовки технических публикаций (ПК-6)
- Способность проектировать сложные пользовательские интерфейсы (ПК-8)

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Обучающийся, прошедший практику, должен знать:**

1. патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
2. информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
3. методы анализа и обработки экспериментальных данных.

**Обучающийся, прошедший практику, должен уметь:**

1. анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследования;
2. анализировать достоверность полученных результатов;
3. готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.

**Обучающийся, прошедший практику, должен владеть:**

1. навыками формулирования целей и задач научного исследования;
2. технологией сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования;
3. технологиями работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок

**Обучающийся, прошедший практику, должен демонстрировать способность и готовность:**

- применять результаты освоения в профессиональной деятельности.

**4. Объём практики**

Объём практики составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.

**5. Форма отчётности по практике**

Форма отчётности по практике: зачет с оценкой.

Составитель: Маврин В.Г.

**Б2.О.02(П) ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА**

**1. Место практики в структуре образовательной программы**

Данная практика относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы. Проходится на 1 курсе во 2 семестре.

**2. Содержание практики**

Перед началом практики и после ее завершения проводятся организационные собрания студентов. Собрание перед началом практики организуется для информирования студентов о распределении по местам практики, о программе практики, сроках ее начала и окончания, о задачах, стоящих перед ними, о порядке отбытия к местам практики и возвращении в вуз, о документации, которая должна представляться студентами, о требованиях к отчету и порядке его защиты. Проводится воспитательная работа со студентами в части соблюдения ими правовых норм, трудовой дисциплины и требований охраны труда. Студенты знакомятся с руководителем практики от кафедры. Назначается старший по группе. Как правило, первое собрание проводится непосредственно после завершения сессии. Второе собрание организуется через 2-3 недели после завершения практики или после начала занятий. Руководители практики докладывают об основных ее итогах, обязательным являются выступления студентов с изложением своей оценки результатов практики и предложений по ее улучшению. В последующем эти предложения рассматриваются на заседании кафедры.

В течение первых двух-трех дней студенты знакомятся с предприятием и изучают следующие вопросы:

- назначение, режим работы и взаимосвязь подразделений предприятия;
- назначение и организационная структура предприятия и его основных отделов и

служб;

- структура управления производством, основные функции руководящего инженерно-технического состава;
- правила охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды, действующие на предприятии.

Последняя неделя практики студентов посвящается сбору недостающих материалов по научно-исследовательской работе, выполнению и оформлению индивидуального задания, проведению экскурсий на другие предприятия и оформлению отчета.

Содержание практики:

1. Организационный этап. Включает участие студента в организационном собрании, получение путевки студента, получение индивидуального задания, проведение инструктажа руководителем практики от кафедры.

2. Основной этап. Он включает:

а) Составление индивидуального плана практики и разработка программы исследования, ознакомление с организационно-управленческой структурой и основными направлениями научной деятельности базы практики (продолжительность 12 часов).

б) Анализ состояния разработанности научной проблемы, изучение авторских подходов, подготовка и проведение исследования, обработка данных и анализ результатов, выступление в рамках научных проектов профильной кафедры по теме исследования (продолжительность 72 часа).

в) Оформление собранных материалов в виде отчета по практике (24 часа).

3. Заключительный этап. Включает защиту отчета по практике.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Выпускник, освоивший практику, должен обладать следующими компетенциями:

- Способность осуществлять управление программно-техническими и человеческими ресурсами (ПК-1)
- Способность осуществлять управление развитием базы данных (ПК-4)
- Способность осуществлять управление проектами в области ИТ любого масштаба сложности в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ проекта (ПК-5)
- Способность осуществлять технологическую поддержку подготовки технических публикаций (ПК-6)
- Способность проектировать сложные пользовательские интерфейсы (ПК-8)

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Обучающийся, прошедший практику, должен знать:**

1. патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
2. информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
3. методы анализа и обработки экспериментальных данных.

#### **Обучающийся, прошедший практику, должен уметь:**

1. анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследования;
2. анализировать достоверность полученных результатов;
3. готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.

#### **Обучающийся, прошедший практику, должен владеть:**

1. навыками формулирования целей и задач научного исследования;

2. технологией сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования;

3. технологиями работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок

**Обучающийся, прошедший практику, должен демонстрировать способность и готовность:**

- применять результаты освоения в профессиональной деятельности.

#### **4. Объём практики**

Объём практики составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.

#### **5. Форма отчётности по практике**

Форма отчётности по практике: зачет с оценкой.

Составитель: Маврин В.Г.

### **Б2.О.03(П) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

#### **1. Место практики в структуре образовательной программы**

Данная практика относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы. Проходится на 1 курсе в 1 семестре, на 1 курсе в 2 семестре, на 2 курсе в 3 семестре, на 2 курсе в 4 семестре.

#### **2. Содержание практики**

Раздел 1. Научно-исследовательская работа. 1 семестр.

Выбор темы научно-исследовательской работы. Постановка задачи. Согласование с руководителем плана работы. Создание базы научных публикаций по выбранной тематике, ознакомление с последними достижениями в выбранном направлении. Научно-исследовательская работа в соответствии с согласованным планом. Подготовка научных публикаций по теме научно-квалификационной работы. Выступления на научном семинаре. Выступление на научной конференции.

Раздел 2. Научно-исследовательская работа. 2 семестр

Научно-исследовательская работа в соответствии с согласованным планом. Подготовка научных публикаций по теме научно-квалификационной работы. Выступление на научном семинаре. Выступление на научной конференции.

Раздел 3. Научно-исследовательская работа. 3 семестр

Научно-исследовательская работа в соответствии с согласованным планом. Подготовка научных публикаций по теме научно-квалификационной работы. Выступление на научной конференции.

Раздел 4. Научно-исследовательская работа. 4 семестр

Научно-исследовательская работа в соответствии с согласованным планом. Подготовка к защите выпускной-квалификационной работы. Разработка презентационных материалов.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Выпускник, освоивший практику, должен обладать следующими компетенциями:

- Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1)
- Способность осуществлять управление программно-техническими и человеческими ресурсами (ПК-1)
- Способность осуществлять управление развитием базы данных (ПК-4)
- Способность осуществлять управление проектами в области ИТ любого масштаба сложности в условиях высокой неопределенности, вызываемой запро-

сами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области IT проекта (ПК-5)

- Способность осуществлять технологическую поддержку подготовки технических публикаций (ПК-6)
- Способность проектировать сложные пользовательские интерфейсы (ПК-8)

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Обучающийся, прошедший практику, должен демонстрировать способность и готовность:**

- применять результаты освоения в профессиональной деятельности.

**В результате проведения научных исследований обучающийся должен:**

Знать:

способы фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности

методы принятия решений о рациональных формах поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования

Уметь:

разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок;

организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты

способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты

способностью вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования

#### **4. Объём практики**

Объём практики составляет 4 зачётные единицы, 792 часа.

#### **5. Форма отчётности по практике**

Форма отчётности по практике: зачет с оценкой.

Составитель: Маврин В.Г.

### **Б2.О.04(Пд) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

#### **1. Место практики в структуре образовательной программы**

Данная практика относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы. Проходится на 2 курсе в 4 семестре.

#### **2. Содержание практики**

Перед началом практики и после ее завершения проводятся организационные собрания студентов. Собрание перед началом практики организуется для информирования студентов о распределении по местам практики, о программе практики, сроках ее начала и окончания, о задачах, стоящих перед ними, о порядке отбытия к местам практики и возвращении в вуз, о документации, которая должна представляться студентами, о требованиях к отчету и порядке его защиты. Проводится воспитательная работа со студентами в части соблюдения ими правовых норм, трудовой дисциплины и требований охраны труда. Студенты знакомятся с руководителем практики от кафедры. Назначается старший по группе. Как правило, первое собрание проводится непосредственно после завершения сессии. Второе собрание

организуется через 2-3 недели после завершения практики или после начала занятий. Руководители практики докладывают об основных ее итогах, обязательным являются выступления студентов с изложением своей оценки результатов практики и предложений по ее улучшению. В последующем эти предложения рассматриваются на заседании кафедры.

В течение первых двух-трех дней студенты знакомятся с предприятием и изучают следующие вопросы:

- назначение, режим работы и взаимосвязь подразделений предприятия;
- назначение и организационная структура предприятия и его основных отделов и служб;
- структура управления производством, основные функции руководящего инженерно-технического состава;
- правила охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды, действующие на предприятии.

Последняя неделя практики студентов посвящается сбору недостающих материалов по научно-исследовательской работе, выполнению и оформлению индивидуального задания, проведению экскурсий на другие предприятия и оформлению отчета.

Содержание практики:

1. Организационный этап. Включает участие студента в организационном собрании, получение путевки студента, получение индивидуального задания, проведение инструктажа руководителем практики от кафедры.

2. Основной этап. Он включает:

а) Инструктаж по ТБ. Составление индивидуального плана практики и разработка программы исследования, ознакомление с организационно-управленческой структурой и основными направлениями научной деятельности базы практики (продолжительность 24 часа).

б) Анализ состояния разработанности научной проблемы, изучение авторских подходов, подготовка и проведение исследования, обработка данных и анализ результатов, выступление в рамках научных проектов профильной кафедры по теме исследования (продолжительность 144 часа).

в) Оформление теоретических и эмпирических материалов в виде отчета по практике (48 часов).

3. Заключительный этап. Включает защиту отчета по практике.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Выпускник, освоивший практику, должен обладать следующими компетенциями:

- Способность осуществлять управление программно-техническими и человеческими ресурсами (ПК-1)
- Способность осуществлять управление развитием базы данных (ПК-4)
- Способность осуществлять управление проектами в области ИТ любого масштаба сложности в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ проекта (ПК-5)
- Способность осуществлять технологическую поддержку подготовки технических публикаций (ПК-6)
- Способность проектировать сложные пользовательские интерфейсы (ПК-8)

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Обучающийся, прошедший практику, должен демонстрировать способность и готовность:**

**В результате прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков обучающийся должен:**

**Знать:**



1. о технологии сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования;

2. о системе мероприятий по предотвращению травматизма, профессиональных заболеваний, охране окружающей среды от загрязнения.

**Уметь:**

1. формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки

2. использовать на практике знание системы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и технологического оборудования;

3. использовать знания методов контроля соблюдения технических условий на техническое обслуживание, ремонт, сборку, испытание транспортных и технологических машин и оборудования;

4. готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.

**Владеть:**

1. технологией текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики;

2. технологией сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования.

**Обучающийся, прошедший практику, должен демонстрировать способность и готовность:**

- применять результаты освоения в профессиональной деятельности.

**4. Объём практики**

Объём практики составляет 4 зачётные единицы, 108 часов.

**5. Форма отчётности по практике**

Форма отчётности по практике: зачет с оценкой.

Составитель: Маврин В.Г.

**ФТД Факультативы**

**ФТД.В.01 ПСИХОЛОГИЯ ЛИЧНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

**1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Данный курс является одним из факультативных дисциплин, изучаемых студентами. Содержание курса ориентировано на формирование базовых знаний в области психологии личности и необходимых умений и практических навыков в личностном развитии. «Психология личной эффективности» устанавливает тесную междисциплинарную связь с такими дисциплинами как «Психология», «Социология».

**2. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Психология личной эффективности» являются сформировать знания по концептуальным основам принципов повышения личной эффективности с позиций фундаментального подхода к комплексу проблем, возникающих в связи с широким кругом задач, необходимых для реализации решений и обеспечения процесса контроля их исполнения.

**3. Структура дисциплины**

Методы эффективного труда. Основные виды эффективного поведения: агрессивное, манипулятивное и ассертивное поведение. Ассертивность как свойство личности, его характеристика. Соотношение мотивации, задач и целей личности с ассертивным стилем поведения. Эффективные коммуникации. Характеристики эффективной личности. Язык эффективной самоорганизации. Эффективное целеполагание.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

- Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3).

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать содержание организации и управления временем как основы эффективного личностного развития, методик постановки личностных задач и эффективного контроля их исполнения;

- уметь применять необходимые методы и приёмы организации и контроля эффективности, что позволяет понять способы создания личной модели и определить факторы, влияющие на качество и эффективность личности;

- владеть навыками личностного развития, с помощью современных психотехнологий.

#### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **Формы контроля**

Промежуточная аттестация — зачет

Составитель: Закирова Л.М.